

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-139747

(43)Date of publication of application : 27.05.1997

(51)Int.Cl. H04L 12/28
H04Q 7/38

(21)Application number : 08-228567 (71)Applicant : TOSHIBA CORP
(22)Date of filing : 29.08.1996 (72)Inventor : MATSUBARA SHINZO
YAMAGUCHI SHOGO
TAJIKA YOSUKE
IKEGAMI FUMIHIKO

(30)Priority

Priority number : 07232459 Priority date : 11.09.1995 Priority country : JP

(54) COMMUNICATION CONTROLLER AND COMMUNICATION CONTROL METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To send information to a designated terminal equipment by periodically communication terminal equipment identification information so as to allow each terminal equipment to definitely and uniquely set an identifier.

SOLUTION: A terminal equipment identification information reception section 118 receives terminal equipment identification information having information of terminal identifier of other terminal equipment from one or plural terminal equipments. An own terminal equipment identifier setting section 115 sets a terminal identifier not the same as a terminal identifier of other terminal equipment obtained from all terminal equipment identification information received from the terminal equipment identification information reception section 118 as its own terminal identifier. Then a terminal equipment identification information transmission section 112 sends its own terminal identifier set by the own terminal equipment identifier setting section 115 as terminal equipment identification information. Thus a terminal equipment going to set a new terminal identifier allocates a terminal identifier not in use as its own terminal identifier.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A communication control unit by which it was characterized comprising:

A reception means which receives terminal identification information with information on a terminal identifier of said other terminals transmitted from 1 under present communication or two or more other terminals.

A self-terminal identifier setting-out means for it to have been obtained from all the terminal identification information received from this reception means and also to be except a terminal identifier of a terminal and to set a terminal identifier of 1 as said communication set up beforehand as a self-terminal identifier out of two or more usable terminal identifiers.

[Claim 2] Said self-terminal identifier setting-out means carries out two or more owners of the candidate of an usable terminal identifier to said communication. Were obtained from all the terminal identification information received from said reception means and also are except a terminal identifier of a terminal and set up a terminal identifier candidate of 1 as a self-terminal identifier out of said two or more terminal identifier candidates and. The communication control unit according to claim 1 characterized by making the number of terminal identifier candidates fluctuate according to the number of terminal identifiers present in use received by said reception means.

[Claim 3] Terminal identification information with information on a terminal identifier of said other terminals transmitted from 1 under present communication or two or more other terminals is received. A communication control method having been obtained from all the terminal identification information received from this reception means and also being except a terminal identifier of a terminal and setting a terminal identifier of 1 as said communication set up beforehand as a self-terminal identifier out of two or more usable terminal identifiers.

[Claim 4] A communication control unit comprising:

A terminal identifier memory measure which memorizes a terminal identifier of 1 or two or more terminals to which a terminal identifier is assigned in a terminal under present communication.

An identifier candidate memory measure which memorizes 1 or two or more terminal identifiers usable as a terminal identifier as a terminal identifier candidate.

An intact identifier selecting means which chooses terminal identifiers other than a terminal identifier which is memorized by this identifier candidate memory measure and is memorized by said terminal identifier memory measure as an intact identifier.

An intact identification information transmitting means which transmits an intact identifier with this selected intact identifier selecting means as intact identification information. A use application reception means which receives use application information which asks for licence from an unparticipated terminal which is a terminal to which a terminal identifier in said communication to intact identification information transmitted by this intact identification information transmitting means

is not assignedA licence transmitting means which transmits licence information to said unparticipated terminal when this use application reception means receives use application information and a licence decision means which judges whether use of said intact identifier is permitted to said unparticipated terminaland this licence decision means permit use.

[Claim 5]1 or two or more terminal identifiers usable as a terminal identifier are beforehand memorized as an identifier candidate1 to which it memorizes as this identifier candidateand a terminal identifier is assigned in a terminal under present communication -- or terminal identifiers other than a terminal identifier of two or more terminals being chosen as an intact identifierandThis selected intact identifier is transmitted as intact identification informationIt is judged whether when use application information which asks for licence from an unparticipated terminal which is a terminal to which a terminal identifier in said communication to this transmitted intact identification information is not assigned is receiveduse of said intact identifier is permitted to said unparticipated terminalA communication control method characterized by transmitting licence information to said unparticipated terminal when permitting the use.

[Claim 6]A communication control unit comprising:

An intact identification information reception means which receives said intact identification information from a terminal which transmits intact identification information which shows an intact terminal identifier to the present communication.

A use application information preparing means which creates use application information for asking for licence of an intact identifier in intact identification information which this intact identification information reception means received.

A use application transmitting means which transmits use application information which this use application information means created.

A licence reception means which receives said use application information and receives licence information whose use of said intact identifier which a terminal judged that use of said intact identifier is possible transmitted is enabledA self-terminal identifier memory measure which memorizes an intact identifier which made said use application as a self terminal identifier when this licence reception means receives said licence information.

[Claim 7]Said intact identification information is received from a terminal which transmits intact identification information which shows an intact terminal identifier to the present communicationUse application information for asking for licence of an intact identifier in this intact identification information that received is createdTransmit this created use application informationreceive said use application informationand licence information whose use of said intact identifier which a terminal judged that use of said intact identifier is possible transmitted is enabled is receivedA communication control method memorizing an intact identifier which made said use application as a self terminal identifier when said licence information is received.

[Claim 8] When ** characterized by comprising the following is checked and information on a self terminal identifier is included A bidirectional verifying means recognized that two-way communication of said other 1st terminal that transmitted said receipt confirmed information is possible A memory measure which memorizes a terminal identifier of a terminal in which two-way communication is possible and a terminal identifier of other 1st [said] terminal contained in said receipt confirmed information checked as two-way communication is possible for said bidirectional verifying means By comparison means to compare a terminal identifier of said memory measure and said comparison means. When a terminal identifier of said other 1st terminal included in said receipt confirmed information and a terminal identifier memorized to said memory measure are inharmonious A communication control unit having a registration means to newly register a terminal identifier of said other 1st terminal into it noting that two-way communication is possible to said memory measure. A transmitting means which transmits to other 1st terminal by making information on a self terminal identifier into terminal identification information. A terminal-identification-information reception means which receives terminal identification information of other 2nd terminal. A receipt confirmed information preparing means which adds information on a self terminal identifier to terminal identification information which this terminal-identification-information reception means received and creates receipt confirmed information. A receipt check transmitting means which transmits receipt confirmed information created by this receipt confirmed information preparing means to said other 2nd terminal that transmitted said terminal identification information Information on a terminal identifier of self [confirmed information / which a receipt confirmed information reception means which receives receipt confirmed information from said other 1st terminal and this receipt confirmed information reception means received / receipt].

[Claim 9] It transmits to other 1st terminal by making information on a self terminal identifier into terminal identification information Receive terminal identification information of other 2nd terminal add information on a self terminal identifier to this received terminal identification information and receipt confirmed information is created Transmit this created receipt confirmed information to said other 2nd terminal that transmitted said terminal identification information receive receipt confirmed information from said other 1st terminal and it is checked whether information on a self terminal identifier is included in this receipt confirmed information that received When information on a self terminal identifier is included A memory measure which recognizes it as two-way communication of other 1st [said] terminal that transmitted said receipt confirmed information being possible and memorizes a terminal identifier of a terminal in which two-way communication is possible Compare a terminal identifier of said other 1st terminal included in said receipt confirmed information checked as two-way communication

is possible with a terminal identifier of a terminal in which two-way communication is possible and by this comparison. A communication control method characterized by making possible two-way communication of a terminal identifier of said other 1st terminal when a terminal identifier in which said terminal identifier of other 1st terminal of two-way communication contained in said receipt confirmed information is possible was inharmonious.

[Claim 10] When it checks whether it is ***** characterized by comprising the following and a self terminal identifier is contained A bidirectional verifying means checked as two-way communication is possible for a sending person of communication terminal identification information and a self terminal A memory measure which checks a communication state with a sending person of said communication terminal identification information Said bidirectional verifying means by means to compare with a terminal identifier of said memory measure a terminal identifier of a sending person of said communication terminal identification information who checked that two-way communication was possible and said comparison means. A communication control unit having a registration means to newly register a terminal identifier of a sending person of communication terminal identification information into it noting that both directions are possible to said memory measure when a terminal identifier of a sending person of said communication terminal identification information and a terminal identifier memorized to said memory measure are inharmonious.

Information on a self terminal identifier.

A communication terminal identification information transmitting means which transmits to other terminals by making into communication terminal identification information terminal information in which a self-terminal and communication are possible.

A communication terminal identification information reception means which receives communication terminal identification information from other terminals.

A terminal identifier of self [identifier / which received / communication terminal].

[Claim 11] It transmits to other terminals by making into communication terminal identification information information on a self terminal identifier and terminal information in which a self-terminal and communication are possible When it checks whether communication terminal identification information from other terminals is received and a self terminal identifier is contained in a communication terminal identifier which received and a self terminal identifier is contained It checks that two-way communication is possible for a sending person of communication terminal identification information and a self terminal Memorize a communication state with a sending person of said communication terminal identification information and said bidirectional verifying means compares with a terminal identifier of said memory measure a terminal identifier of a sending person of said communication terminal identification information who checked that two-way communication was possible and it by said comparison means. A communication control unit characterized by what both directions of a terminal

identifier of a sending person of communication terminal identification information are made possible to said memory measure for when a terminal identifier of a sending person of said communication terminal identification information and a terminal identifier memorized to said memory measure are inharmonious.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention forms a group among two or more portable information devices and relates to a communication control unit which communicates mutually and a method for the same.

[0002]

[Description of the Prior Art] When the infrared ray communication function carried in the information portable device in recent years was used since how not to select the identifier of apparatus each time but to send a reply to the terminal of a short distance was taken the information transfer to opposite terminals was simply possible but. Although the information that transmit information was from whom was found in the receiver in order that a sending person might not step on the procedure of addressing to whom for the information there was a problem that there was no telling to whom it is actually transmitted.

[0003] Then it is necessary to have an identifier [meaning / for specifying each apparatus which is used conventionally in the large-scale wired network etc.]. Transmission of the information on the terminal specified by using this identifier as a destination address is attained. However between the terminals of the short distance which performs radio a big address space like a large-scale wired network which has very few terminal numbers which exist within limits which can communicate compared with a large-scale wired network had the problem of leading to the complexity of handling or decline in communication efficiency.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As stated above in the conventional communication control unit there is a problem of having said that specification of a transmission destination could not be performed. The purpose of this art is to provide a communication control unit which can specify a transmission destination and a method for the same.

[0005]

[Means for Solving the Problem] A reception means which receives terminal identification information with information on a terminal identifier of 1 or two or more terminals to said other terminals in a communication control unit of the 1st invention A self-terminal identifier setting-out means for it to have been obtained from all the terminal identification information received from this reception means and also to set up a terminal identifier which is not the same as a terminal identifier of a terminal as a self-terminal identifier It has a transmitting means

which transmits a self-terminal identifier which this self-terminal identifier setting-out means set up as terminal identification information.

[0006]In a communication control unit of the 1st inventionthe terminal which newly sets up an identifier by transmitting a self-terminal identifier can assign an intact identifier as an identifier of a self-terminal.

[0007]A terminal identifier memory measure a communication control unit of the 2nd invention remembers a terminal identifier of 1 or two or more terminals to which a terminal identifier is assigned in a terminal under present communication to beAn identifier candidate memory measure which memorizes 1 or two or more terminal identifiers usable as a terminal identifier as a terminal identifier candidateAn intact identifier selecting means which chooses terminal identifiers other than a terminal identifier which is memorized by this identifier candidate memory measureand is memorized by said terminal identifier memory measure as an intact identifierAn intact identification information transmitting means which transmits an intact identifier with this selected intact identifier selecting means as intact identification informationA use application reception means which receives use application information which asks for licence from an unparticipated terminal which is a terminal to which a terminal identifier in said communication to intact identification information transmitted by this intact identification information transmitting means is not assignedA licence decision means which judges whether use of said intact identifier is permitted to said unparticipated terminal when this use application reception means receives use application informationWhen this licence decision means permits useit has a licence transmitting means which transmits licence information to said unparticipated terminal.

[0008]In a communication control unit of the 2nd inventiona terminal identifier can be assigned to each terminal by transmitting intact terminal identification information to a terminal to which a terminal identifier is not assigned by managing an intact terminal identifier and a terminal identifier currently used.

[0009]An intact identification information reception means which receives said intact identification information from a terminal in which a communication control unit of the 3rd invention transmits intact identification information which shows an intact terminal identifier to the present communicationA use application information preparing means which creates use application information for asking for licence of an intact identifier in intact identification information which this intact identification information reception means receivedA use application transmitting means which transmits use application information which this use application information preparing means createdsaid use application information is receivedlicence information whose use of said intact identifier which a terminal judged that use of said intact identifier is possible transmitted is enabled is receivedand it needs — with a permission reception means. When this licence reception means receives said licence informationit has a self-terminal identifier memory measure which memorizes an intact identifier which made said use application as a self terminal identifier.

[0010]With a communication control unit of the 3rd inventionfrom intact

identification information which received a use application of an intact identifier is made and a self terminal identifier is assigned by use being permitted.

[0011] A transmitting means which a communication control unit of the 4th invention makes information on a self terminal identifier terminal identification information and transmits to other 1st terminal. A terminal-identification-information reception means which receives terminal identification information of other 2nd terminal. A receipt confirmed information preparing means which adds information on a self terminal identifier to terminal identification information which this terminal-identification-information reception means received and creates receipt confirmed information. A receipt check transmitting means which transmits receipt confirmed information created by this receipt confirmed information preparing means to said other 2nd terminal that transmitted said terminal identification information. A receipt confirmed information reception means which receives receipt confirmed information from said other 1st terminal. When it checks whether information on a self terminal identifier is included in receipt confirmed information which this receipt confirmed information reception means received and information on a self terminal identifier is included. A bidirectional verifying means recognized that two-way communication of said other 1st terminal that transmitted said receipt confirmed information is possible. By comparison means to compare with a terminal identifier of said memory measure a memory measure which memorizes a terminal identifier of a terminal in which two-way communication is possible and a terminal identifier of said other 1st terminal in which said bidirectional verifying means is included in said receipt confirmed information checked as two-way communication is possible and said comparison means. When a terminal identifier of said other 1st terminal included in said receipt confirmed information and a terminal identifier memorized to said memory measure are inharmonious it has a registration means to newly register a terminal identifier of said other 1st terminal noting that two-way communication is possible to said memory measure. In a communication control unit of the 4th invention a sending person of terminal identification information can do a check of two-way communication with a sending person of the confirmation of receipt by terminal identification information and its confirmation of receipt.

[0012]

[A gestalt of the actual condition of an invention]

Example 1 Example 1 is described according to drawing 1 - 5. Drawing 1 is a lineblock diagram of a communication apparatus in connection with this example and is constituted by the User Information treating part 101 which performs what is called application and the communication control part 102 which performs communications control.

[0013] The terminal-identification-information transmission section 112 transmits as terminal identification information with a terminal identifier of a self-terminal in response to a demand of the User Information treating part 101 which also spreads a set interval of the timer 111 by making into circumference terminal information an identifier registered into the other terminal identifier storage parts

stores 116.

[0014]The self-terminal identifier acquisition part 113 acquires an identifier of a self-terminal from the self-terminal identifier storage parts store 114. The self-terminal identifier set part 115 is set as an identifier of a self-terminal by the demand from the User Information treating part 101. And this set-up identifier is registered into the self-terminal identifier storage parts store 114.

[0015]Terminal identification information is received to the terminal-identification-information receive section 118 and receipt information is passed to the other terminal identifier acquisition parts 117. The other terminal identifier acquisition parts 118 acquire terminal identification information to terminal identification information's terminal identifier and circumference terminal information of a sending person and pass these acquired information to the other terminal identifier control sections 119.

[0016]The other terminal identifier control sections 119 update the other terminal identifier storage parts stores 116 using information from the other terminal identifier acquisition parts 118. Next processing which the self-terminal identifier set part 115 performs in a device of Example 1 is explained taking the case of a situation by which it is shown in drawing 2.

[0017]As for drawing 2 seven sets of terminals of C5 and C8 and Cn exist from the communication terminal C1. When the terminal Cn and the terminal C4 surround a range in which direct communication is possible by a line shows a ** figure. That is C1C2C3C4 and communication are possible for Cn and C5 and C8 show that it cannot communicate. A table showing which terminal and communication of each terminal are possible is shown in drawing 3.

[0018]Terminal identification information which the terminal C1 transmits is shown in drawing 4. The terminals C1-C6 have broadcast terminal identification information like drawing 4 periodically. The terminal-identification-information receive section 18 of the terminal Cn can receive terminal identification information to the terminals C1-C4 among these. If the terminal Cn receives terminal identification information when a terminal identifier which received a terminal identifier which received as compared with a terminal identifier of the other terminal identifier storage parts stores 116 has not been registered yet a terminal identifier which received and its circumference terminal information are registered into the other terminal identification storage parts stores 116. When updating time of a terminal identifier which received when already registered is set during current time and it differs from front circumference terminal information circumference terminal information is changed. Thus a table like drawing 5 is created from received terminal identification information to the other terminal identifier storage parts stores 116.

[0019]It judges that it cannot communicate with a terminal with a terminal identifier by which updating time is not updated unless beyond fixed time with this updating time is updated and that terminal identifier is deleted from the other terminal identifier storage parts stores 116.

[0020]If the self-terminal identifier set part 115 has a setting request in a self-

terminal identifier from the User Information treating part 101 the self-terminal identifier set part 115 will set up an identifier in the following procedures. First information on the other terminal identifier storage parts stores 116 is acquired and all the identifiers currently used with a terminal besides the present are computed. This calculation is searching all the discernment which exists in the terminal identifier field and the circumference terminal field of drawing 5. These search results show that the identifiers C1-C5 and C8 are used.

[0021] In response to this result it is set as the smallest value among identifiers which are not used as a setting method of an identifier. In this case it is referred to as C7. It is good also considering this as an identifier for it to be vacant and give [determine a numerical value using a random number and] this to discernment. If it says in the above-mentioned examples supposing the number 3 will be decided by random numbers this terminal identifier may be set to C37.

[0022] Or the number of the maximum identifiers is decided among identifiers which are not used and it may be set as the largest value. In addition the number of the maximum identifiers is decided it may wave and it may be set as an identifier nearest to a determined random number which is not used.

[0023] Thus each terminal determines a terminal identifier which can specify each terminal as a meaning and it becomes possible to transmit data by broadcasting a determined terminal identifier to a surrounding terminal using this terminal identifier between each terminal.

[0024] In the same procedure as Example 1 information about an identifier of other terminals is memorized by the other terminal identifier storage parts stores 116 in example 2 Example 2. And there is the maximum identifier number in the self-terminal identifier set part 115 and a terminal identifier of a self-terminal is determined from this maximum identifier number. At this time how for the other terminal identifier control sections 119 to change the maximum identifier number is described based on information on the other terminal identifier storage parts stores 116.

[0025] When the self-terminal identification set part 115 sets up an identifier an identifier which is not used out of the maximum identifier number is chosen and set up. This maximum identifier number may be beforehand given to the other terminal identifier control sections 119 as a default value may be set and may determine the maximum identification number by random numbers. If detected from terminal identification information which a new identifier received the other terminal identifier control sections 119 will register a new identifier into the other terminal identifier storage parts stores 116. And when an identifier which can be used is lost to the other terminal identification storage parts stores 116 the other terminal identifier control sections 119 make the number of identifiers which is not used by enlarging the maximum identification number increase. This changed maximum identifier number is notified to the self-terminal identifier set part 115.

[0026] If an identifier more than the maximum identifier number managed by the other terminal identifier control sections 119 of a self-terminal is obtained from terminal identification information the other terminal identifier control 119 will

change the maximum identifier number so that an identifier which received can be permitted. In addition the other terminal identifier control sections 119 may enlarge the maximum identifier number if used of the maximum identification numbers not less than X%.

[0027] Next a procedure in case the other terminal identifier control sections 119 make the maximum identifier number small is described. After the self-terminal identifier set part 115 determines an identifier an intact identifier may be made because movement of a terminal and a power supply were in an OFF state. When the maximum identifier number can be made small by changing an identifier into a smaller intact identifier at this time the maximum identifier number is made small.

[0028] When the same identifier as the maximum identifier number turns into an intact identifier the largest identifier among identifiers currently used may be changed into the maximum identifier number. In addition the other terminal identifier control sections 119 compute the intact number of identifiers. When an intact identifier exists not less than X% of the maximum identifier numbers a terminal with an identifier which changed the maximum identifier number so that it might become X% or less and exceeded the new maximum identifier number is changed into an identifier in the maximum identifier number.

[0029] In the same procedure as Example 1 information about an identifier of other terminals is memorized by the other terminal identifier storage parts stores 116 in example 3. And there is the maximum identifier number in the self-terminal identifier set part 115 and a terminal identifier of a self-terminal is determined from this maximum identifier number. At this time an operation method of the other terminal identifier control sections 119 is described based on information on the other terminal identifier storage parts stores 116.

[0030] When the self-terminal identification set part 115 sets up an identifier an identifier which is not used out of the maximum identifier number is chosen and set up. This maximum identifier number may be beforehand given to the other terminal identifier control sections 119 as a default value and may determine the maximum identification number by random numbers. If detected from terminal identification information which a new identifier received the other terminal identifier control 119 will register a new identifier into the other terminal identifier storage parts stores 116. And when the self-terminal identifier set part 115 whose identifier which can be used may be lost to the other terminal identifier storage parts stores 116 tends to set up an identifier and there is no identifier which can be used it does not set up an identifier until the self-terminal identifier can do an identifier which can be used.

[0031] At this time as for detection of an identifier which can be used the self-terminal identifier set part 115 may detect an intact identifier to the other terminal identifier storage parts stores 116 periodically.

[0032] Example 4 Example 4 is described according to drawing 6 – 8. Drawing 6 is a lineblock diagram of a communication apparatus in connection with this example and is constituted by the User Information treating part 401 which performs what is called application and the communication control part 402 which

performs communications control.

[0033]The terminal-identification-information transmission section 412 makes an identifier registered into the other terminal identifier storage parts stores 416 circumference terminal information in response to a demand of the User Information treating part 401 which also spreads a set interval of the timer 411A terminal identifier of a self-terminal and a specific terminal identifier which can certainly specify a self-terminal as a meaning transmit as terminal identification information. The self-terminal-identification-information acquisition part 413 acquires a terminal identifier and a specific terminal identifier of a self-terminal from the self-terminal-identification-information storage parts store 414.

[0034]The self-terminal identifier set part 415 is set as an identifier of a self-terminal by the demand from the User Information treating part 401. And this set-up identifier is registered into the self-terminal identifier storage parts store 414.

[0035]Terminal identification information is received to the terminal-identification-information receive section 418 and receipt information is passed to the other terminal-identification-information acquisition parts 417. The other terminal-identification-information acquisition parts 418 acquire terminal identification information to terminal identification information's terminal identifier a specific terminal identifier and circumference terminal information of a sending person and pass these acquired information to the other terminal-identification-information control sections 419. The other terminal-identification-information control sections 419 update the other terminal-identification-information storage parts stores 416 using information from the other terminal-identification-information acquisition parts 418.

[0036]Next processing which the self-terminal identifier set part 415 performs in a device of Example 4 is explained taking the case of a situation by which it is shown in drawing 2. In drawing 2 seven sets of terminals of C5 and C8 and Cn exist from the communication terminal C1. When the terminal Cn and the terminal C4 surround a range in which direct communication is possible by a line shows a ** figure. That is C1C2C3C4 and communication are possible for Cn and C5 and C8 show that it cannot communicate. A table showing which terminal and communication of each terminal are possible is shown in drawing 3.

[0037]Terminal identification information which the terminal C1 transmits is shown in drawing 7. The terminals C1-C6 have broadcast terminal identification information like drawing 8 periodically. The terminal-identification-information receive section 418 of the terminal Cn can receive terminal identification information to the terminals C1-C4 among these. If the terminal Cn receives terminal identification information when a terminal identifier which received a terminal identifier which received as compared with a terminal identifier of the other terminal identifier storage parts stores 16 has not been registered yet a terminal identifier a specific terminal identifier and circumference terminal information which were received are registered into the other terminal-identification-information storage parts stores 416. When updating time of a terminal identifier which received when already registered is set to current time

and it differs from front circumference terminal information. Circumference terminal information is changed. Thus a table like drawing 9 is created from received terminal identification information to the other terminal-identification-information storage parts stores 416.

[0038] It judges that it cannot communicate with a terminal with a terminal identifier by which updating time is not updated unless beyond fixed time with this updating time is updated and that terminal identifier is deleted from the other terminal-identification-information storage parts stores 416.

[0039] If the self-terminal identifier set part 15 has a setting request in a self-terminal identifier from the User Information treating part 401, the self-terminal identifier set part 415 will set up an identifier in the following procedures.

First, information on the other terminal-identification-information storage parts stores 416 is acquired and all the identifiers currently used with a terminal besides the present are computed. This calculation is searching all the discernment which exists in the terminal identifier field and the circumference terminal field of drawing 8. These search results show that the identifiers C1-C5 and C8 are used.

[0040] In response to this result, it is set as the smallest value among identifiers which are not used as a setting method of an identifier. In this case, it is referred to as C7. It is good also considering this as an identifier for it to be vacant and give [determine a numerical value using a random number and] this to discernment. If it says in the above-mentioned examples, supposing the number 3 will be decided by random numbers, this terminal identifier may be set to C37.

[0041] Or the number of the maximum identifiers is decided among identifiers which are not used and it may be set as the largest value. In addition, the number of the maximum identifiers is decided, it may wave and it may be set as an identifier nearest to a determined random number which is not used.

[0042] Thus each terminal determines a terminal identifier which can specify each terminal as a meaning and a terminal becomes possible [specifying a surrounding terminal as a meaning mutually] by terminal identifier and a specific terminal identifier by broadcasting a determined terminal identifier to a surrounding terminal with a specific terminal identifier. Then data which specified a destination terminal using a terminal identifier expressed in a small address space can be transmitted.

[0043] One example in connection with example 5, the 4th invention is described using drawing 9. The User Information treating part 500 is a portion which performs what is called application.

[0044] The terminal identifier candidate storage part 501 is a portion which remembers a candidate of a terminal identifier who uses in order to identify an approaching terminal which can be communicated. Although a list of candidates may be held as a method of memorizing, the maximum and the minimum may be held when it is an integral value which is used as an identifier.

[0045] The terminal identifier storage parts store 502 is a portion holding an identifier used for an approaching terminal which can be communicated now. The intact identifier selecting part 503 is a portion which chooses an identifier which is not yet used as an approaching terminal which can be communicated. An identifier

which is not held among identifiers currently held at the terminal identifier candidate storage part 501 at the terminal identifier storage parts store 501 is an intact identifier.

[0046]One of intact identifiers is chosen. A selected identifier is sent to the transmission section 504 and the licence judgment part 506 as intact identification information.

[0047]Even after sending intact identification information to the transmission section 504 and the licence judgment part 506 it carries out fixed time maintenance. When licence is notified from the licence judgment part 506 while holding identification information is notified to the terminal identifier storage parts store 501 and new intact identification information is chosen.

[0048]When licence is not sent between fixed time identification information currently held is sent to the transmission section 504 and the licence judgment part 506 once again. And it waits to send fixed time licence.

[0049]The transmission section 504 is a portion which sends out User Information intact identification information licence etc. to a network. The transmission section 505 is a portion which receives User Information sent out to a network a licence application etc. When received information is User Information addressed to a self-terminal it sends to the User Information treating part 500 and in a licence application it sends at the licence judgment part 506.

[0050]The licence judgment part 506 is a portion which judges whether use is permitted or not when a licence application is received. If an identifier which asked whether a terminal to be used would be from the intact identifier selecting part 503 is sent the identifier will be memorized fixed time. When a licence application is sent by the receive section 505 while having memorized it turns out that a terminal to use a memorized identifier for is. It judges whether use is permitted or not and in granting a permission it sends licence to the transmission section 504 and the intact identifier selecting part 503. It does nothing special in not granting a permission. Or since it specifies not carrying out licence use disapproval may be sent to the transmission section 504.

[0051]An identifier can be assigned to each communication terminal which has made the licence application by the above. Redo of an identifier will become easy if it enables it to eliminate all identifiers that the terminal identifier storage parts store 502 holds as a reset function of identifier assignment.

[0052]Example 6 Example 6 is described using drawing 10. The User Information treating part 500 is a portion which performs what is called application.

[0053]The terminal identifier candidate storage part 501 is a portion which remembers a candidate of a terminal identifier who uses in order to identify an approaching terminal which can be communicated. Although a list of candidates may be held as a method of memorizing the maximum and the minimum may be held when it is an integral value which is used as an identifier.

[0054]The terminal identifier storage parts store 502 is a portion holding an identifier used for an approaching terminal which can be communicated now. An identifier held is sent from the intact identification information selecting part 503

and the terminal recognition part 510 which can be communicated.

[0055]The intact identifier selecting part 503 is a portion which chooses an identifier which is not yet used as an approaching terminal which can be communicated. Before starting selection of an intact identifier it asks whether transmit intact identification information to the intact identification information transmission judgement part 511. When a reply that it transmits from the intact identification information transmission judgement part 511 returns selection of an intact identifier shown below and sending out in the transmission section 504 are performed.

[0056]Nothing is done when a reply that intact identification information is not transmitted from the intact identification information transmission judgement part 511 returns. Then after waiting fixed time it may ask the intact identification information transmission judgement part 511 whether transmit intact identification information once again or it may be made to wait until a transmission start signal is sent from the intact identification information transmission judgement part 511.

[0057]When transmitting an intact identifier an identifier which is not held among identifiers currently held at the terminal identifier candidate storage part 501 at the terminal identifier storage parts store 502 is an intact identifier. One of intact identifiers is chosen. A selected identifier is sent to the transmission section 504 and the licence judgment part 506 as intact identification information. Even after sending intact identification information to the transmission section 504 and the licence judgment part 506 it carries out fixed time maintenance. When licence is notified from the licence judgment part 506 while holding identification information is notified to the terminal identifier storage parts store 502 and new intact identification information is chosen. When licence is not sent between fixed time identification information currently held is sent to the transmission section 504 and the licence judgment part 506 once again. And it waits to send fixed time licence.

[0058]The transmission section 504 is a portion which sends out user's information intact identification information licence etc. to a network. The receive section 505 is a portion which receives User Information a licence application intact identification information licence etc. which were sent out to a network. When received information is User Information addressed to a self-terminal a licence application sent to the User Information treating part is sent to the licence judgment part 506 and the terminal recognition part 510 which can be communicated. In the case of intact identification information it sends at the terminal recognition part 510 which can be communicated and the intact identification information transmission judgement part 511. Licence is sent to the terminal recognition part 510 which can be communicated.

[0059]The licence judgment part 506 is a portion which judges whether use is permitted or not when a license application is received. If an identifier which asked whether a terminal to be used would be from the intact identifier selecting part 503 is sent the identifier will be memorized fixed time. When a licence application is sent by the receive section 505 while having memorized it turns out that a terminal

to use a memorized identifier for is. It judges whether use is permitted or not and in granting a permission it sends licence to the transmission section 504 and the intact identifier selecting part 503. It does nothing special in not granting a permission. Or since it specifies not carrying out licence use disapproval may be sent to the transmission section 504.

[0060] The terminal recognition part 510 which can be communicated is a portion which recognizes a terminal which is in its circumference and which can be communicated. If intact identification information is sent by the receive section 505 fixed time maintenance of the intact identification information will be carried out. When a licence application and licence to it have been sent by the receive section 505 while holding it thinks that a communication terminal using intact identification information currently held exists and the identifier is notified to the terminal identifier storage parts store 502.

[0061] The intact identification information transmission judgement part 511 is a portion which judges whether intact identification information is transmitted. When there is an inquiry whether intact identification information is transmitted from the intact identifier selecting part 503 it answers [whether it should transmit and or not]. A method in particular of judgment whether it should transmit or not is not limited.

[0062] For example while intact identification information has been periodically sent by the receive section 505 sending out will not carry out intact identification information and when intact identification information is no longer sent beyond as for fixed time how to start transmission of intact identification information can be considered.

[0063] When it changes to the state where it should transmit from the state which should transmit where it does not come out it may be made to send a transmission start signal to the intact identifier selecting part 503. Also when two or more communication terminals which had a function which sends out intact identification information by the above exist an identifier which is different in each communication terminals of each which have made the licence application can be assigned.

[0064] Example 7 Example 7 is described using drawing 11. The User Information treating part 700 is a portion which performs what is called application.

[0065] The transmission sections 701 are User Information sent from the User Information treating part 700 and a portion which sends out a licence application sent from a licence application part to a network. The receive section 702 is a portion which receives licence which shows licence of intact identification information which shows an identifier which is not used and an intact identifier from a network to User Information and an approaching communication terminal. User Information addressed to self-apparatus is sent to the User Information treating part 700 and other User Information is thrown away. Intact identifier information and licence are sent to the licence application part 703.

[0066] The licence application part 703 will send a licence application which shows that he would like to use the identification information for to the transmission

section 701 if intact identification information is sent from the receive section 702. Even after sending out a licence application, intact identification information carries out fixed time maintenance. When licence is sent by the receive section 702 while holding intact identification information, the identifier is sent to the self-terminal identifier storage parts store 704 as what use of an intact identifier currently held was permitted. Intact identification information to which, after self-terminal identifier determination, is sent, ignores.

[0067] The self-terminal identifier storage parts store 704 is a portion holding an identifier which identifies a self communication terminal. By the above, if it is a place which intact identification information can receive even if it is a new place, an identifier peculiar to a self-terminal can be obtained.

[0068] Example 8 Example 8 is described using drawing 12. The User Information treating part 700 is a portion which performs what is called application.

[0069] The transmission sections 701 are User Information sent from the user information processing section 700 and a portion which sends out a licence application sent from a licence application part to a network. The receive sections 702 are licence which shows licence of intact identification information which shows an identifier which is not used and an intact identifier from a network to User Information and an approaching communication terminal and a portion which receives a licence application. User Information addressed to self-apparatus is sent to the User Information treating part 700 and other User Information is thrown away. Intact identifier information and licence are sent to the licence application part 703. A licence application is sent to the licence application transmission judgement part 710.

[0070] The licence application part 703 is a portion which sends a licence application which shows that he would like to use the identification information for to the transmission section 701 when intact identification information is sent from the receive section 702. It decides by a result of having asked the licence application transmission judgement part 710 whether send a licence application to the sending part 701.

[0071] When there is an answer of transmitting from the licence application transmission judgement part 710, a licence application is sent to the transmission section 701. Even after sending out a licence application, intact identification information carries out fixed time maintenance. When licence is sent by the receive section 702 while holding intact identification information, the identifier is sent to a self-terminal identifier storage parts store as what use of an intact identifier currently held was permitted.

[0072] Intact identification information to which, after self-terminal identifier determination, is sent, ignores. When a licence application was not transmitted from the licence application transmission judgement part 710 and there is an answer, intact identification information is thrown away.

[0073] Then it may ask the licence application transmission judgement part 710 whether transmit a licence application once again after waiting fixed time or it may be made to wait until a transmission start signal is sent from the licence

application transmission judgement part 710.

[0074]The self-terminal identifier storage parts store 704 is a portion holding an identifier which identifies a self communication terminal. The licence application transmission judgement part 710 is a portion which judges whether a licence application is transmitted. When there is an inquiry whether a licence application is transmitted from a licence application it answers [whether it should transmit and or not]. A method in particular of judgment whether it should transmit or not is not limited.

[0075]For example when a licence application transmitted to the same intact identifier is received in order that a licence application may collide it may be made to stop transmission of a licence application.

[0076]When it changes to the state where it should transmit to move to somewhere else and gain a new identifier and should transmit from a **** state it may be made to send a transmission start signal to the licence application part 703.

[0077]Also when a place is moved by the above even if it is a new place and if it is a place which intact identification information can receive an identifier peculiar to a self-terminal can be obtained.

[0078]Example 9 Example 9 is described according to a drawing. Drawing 13 is a line block diagram of a communication apparatus in connection with this example and is constituted by the User Information treating part 801 which performs what is called application and the communication control part 802 which performs communications control.

[0079]The information transmission section 810 transmits information to a network by the demand from the receipt check transmission section 811 or the terminal-identification-information transmission section 813. The receipt check transmission section 811 gives a sending person of terminal identification information received in the terminal-identification-information receive section 817 a self-terminal identifier and transmits receipt confirmed information of terminal identification information.

[0080]The terminal-identification-information transmission section 813 transmits a terminal identifier of a self-terminal as terminal identification information in response to a demand of the user information processing section 801 which also spreads a set interval of the timer 11. The self-terminal identifier acquisition part 813 acquires an identifier of a self-terminal from the self-terminal identifier storage parts store 814.

[0081]The self-terminal identifier storage parts store 814 carries out the ** part of the identifier of a self-terminal. The information reception part 816 receives terminal identification information and receipt confirmed information and distributes information to the terminal-identification-information receive section 817 or the confirmation-of-receipt receive section 818 using received information.

[0082]The terminal-identification-information receive section 818 will make demands on a sending person of terminal identification information for transmission of a receipt check in the confirmation-of-receipt transmission

section 811 if terminal identification information is received. The confirmation-of-receipt receive section's 811 reception of the confirmation of receipt will pass the confirmation of receipt to the bidirectional check part 821.

[0083] The bidirectional check part 821 checks whether the confirmation of receipt is a thing to terminal identification information from a self-terminal. Passing this identification result to the terminal information control section 820, the terminal control section 820 registers / updates an identification result at the terminal information storage section 819.

[0084] Next, processing which the bidirectional check part 821 and the terminal information control section 820 perform in a device of Example 9 is explained taking the case of a situation by which it is shown in the same drawing 2 as Example 1. Now C1, C2, C3, C4 and communication are possible for the terminal Cn and C5 and C8 cannot communicate.

[0085] 1. The terminal Cn has broadcast periodically terminal identification information which carried a self-terminal identifier. Terminal identification information may be transmitted by the demand of the User Information treating part 801.

[0086] 2. Terminal identification information transmitted from this terminal Cn is received in the terminal C1 – the information reception part 816 of four. If the terminal C1 – 4 which received terminal identification information judge that received information is terminal identification information, they will pass terminal identification information to the terminal-identification-information reception 17.

[0087] 3. The terminal-identification-information receive section 817 gives a terminal identifier in received terminal identification information and a self-terminal identifier and as the confirmation of receipt, it gives a demand to the confirmation-of-receipt transmission section 813 so that it may transmit to a sending person of terminal identification information.

[0088] 4. If the terminal Cn receives the terminal C1 – the confirmation of receipt of four in the information reception part 816, the information reception part 816 will pass the confirmation-of-receipt receive section 818 the confirmation of receipt.

5. The confirmation-of-receipt receive section 818 hands a terminal identifier of a sending person of terminal identification information and a terminal identifier of a sending person of the confirmation of receipt to the bidirectional check part 821 out of the confirmation of receipt.

[0089] 6. In the bidirectional check part 821, if a terminal identifier of a sending person of terminal identification information is the same as a self-terminal identifier, a terminal identifier of a sending person of the confirmation of receipt will be passed to the terminal identifier control section 820 noting that bidirectional communication is able to be checked.

[0090] The confirmation of receipt is discarded noting that bidirectional communication cannot be checked when it differs.

7. If the terminal identifier control section 820 receives a terminal identifier of a sending person of the confirmation of receipt, it will be investigated whether the terminal information storage section 819 already has the terminal identifier.

[0091]When there is nothingthe terminal identifier is registered into the terminal information storage section 819 as a new terminal. In a certain caseupdating time may already be updated.

[0092]The terminal information control section 820 checks the terminal information storage section 819 periodicallyand a terminal identifier which is not updated beyond as for fixed time may judge that a link between the terminal and self-terminal was cutand may delete the terminal identifier.

[0093]8. And the user can know link information of the present circumference by showing this terminal information storage section 819 as the User Information treating part 801. When each terminal performs such a procedureeach terminal can know the surrounding link situation independently. And an example of the terminal information storage section 819 of the terminal Cn acquired by doing in this way is shown in drawing 14.

[0094]In the same procedure as example 10 Example 9a self-terminal and two-way communication are possibleand also it describes which terminal and communication of a terminal are possible about how to manage by the terminal information storage section 819.

[0095]When the terminal-identification-information transmission section 813 carries a terminal identifier and transmits terminal identification informationa terminal identifier registered into the terminal information storage section 819 is given as circumference terminal information in which a self-terminal and communication are possibleand it transmits.

[0096]The information reception part 8 which received this terminal identification information passes the terminal-identification-information receive section 817 terminal identification information. The terminal-identification-information receive section 817 hands circumference terminal information of terminal identification information to the terminal information control section 820and makes demands on the receipt check transmission section 8 for transmission of a receipt check like Example 9. It is not necessary to carry out by giving circumference terminal information of a self-terminal to a receipt check at this time. The terminal information control section 820 which received circumference terminal information registers circumference terminal information into the terminal information storage section 819 with a terminal identifier of a sending person of terminal identification information.

[0097]When each terminal performs such a procedurewhile each terminal can know the surrounding link situation independentlyit can know what kind of terminal and communication of a self-terminal and a terminal which can be communicated are possible. And an example of the terminal information storage section 819 of the terminal Cn acquired by doing in this way becomes the same thing as drawing 5 shown in Example 1.

[0098]In the same procedure as example 11 Example 9a self-terminal and two-way communication are possibleand also it describes which terminal and communication of a terminal are possible about how to manage by the terminal information storage section 819.

[0099]The information reception part 8 which received terminal identification information passes the terminal-identification-information receive section 817 terminal identification information. The terminal-identification-information receive section 817 makes demands on the receipt check transmission section 8 for transmission of a receipt check like Example 8. At this timewith a terminal identifier of a self-terminala terminal identifier registered into the terminal information storage section 819 is given to a receipt check as circumference terminal information in which a self-terminal and communication are possibleand it transmits to it.

[0100]The information reception part 816 which received the confirmation of receipt passes the confirmation-of-receipt receive section 818 the confirmation of receipt. The confirmation-of-receipt receive section 818 which received the confirmation of receipt hands a terminal identifier of a sending person of terminal identification informationa terminal identifier of a sending person of the confirmation of receiptand circumference terminal information to the bidirectional check part 821 out of the confirmation of receipt. In the bidirectional check part 821if a terminal identifier of a sending person of terminal identification information is the same as a self-terminal identifiera sending person's terminal identifier and circumference terminal information of the confirmation of receipt will be passed to the terminal identifier control section 820. When it differsthe confirmation of receipt is discarded. If the terminal identifier control section 820 receives a sending person's terminal identifier and circumference terminal information of the confirmation of receiptit will be investigated whether the terminal information storage section 819 already has the terminal identifier. When there is nothingthe terminal identifier and circumference terminal information are registered into the terminal information storage section 819 as a new terminal. In a certain caseupdating time and circumference terminal information may already be updated.

[0101]When each terminal performs such a procedurewhile each terminal can know the surrounding link situation independentlyit can know what kind of terminal and communication of a self-terminal and a terminal which can be communicated are possible. And an example of the terminal information storage section 819 of the terminal Cn acquired by doing in this way becomes the same thing as drawing 5 shown in Example 1.

[0102]Example 12 Example 12 is described below using a drawing. Drawing 16 is one lineblock diagram of a communication apparatus in connection with this exampleand is constituted by the User Information treating part 901 which performs what is called applicationand the communication control part 902 which performs communications control.

[0103]The information transmission section 910 transmits information to a network by the demand of the communication terminal identification information transmission section 912 or the User Information treating part 901. The communication terminal identification information transmission section 912 gives a self terminal identifiera terminal identifierand a communication state with a terminal of a terminal registered into a communication terminal identification

information storage parts store and transmits as communication terminal identification information. Only reception has two possible situations in this communication state as two-way communication is possible.

[0104] In the information reception part 911 communication terminal identification information transmitted with other terminals and information transmitted by the User Information treating part are received and communication terminal identification information is passed to the communication terminal identification information receive section 913.

[0105] The communication terminal identification information transmission section 913 hands communication terminal identification information which received to the bidirectional check part 914. In the bidirectional check part 914 it checks whether a terminal identifier of a self-terminal is contained in communication terminal identification information which received and this identification result is notified to the communication terminal identification information control section 915.

[0106] Next processing which the bidirectional check part 914 and the communication terminal identification information control section 915 perform in a device of Example 12 is explained taking the case of a situation shown in the same drawing 2 as Example 1 using drawing 15. Now C1C2C3C4 and communication are possible for the terminal Cn and C5 and C8 cannot communicate.

[0107] 1. The terminal Cn broadcasts periodically communication terminal identification information like drawing 17 which gave a self terminal identifier and a terminal identifier of a terminal registered into a communication terminal identification information storage parts store as circumference communication information.

[0108] 2. If the terminal C1 which transmitted communication terminal identification information from the terminal Cn - 4 judge that received information is communication terminal identification information they will pass this to the bidirectional check part 914 from the communication terminal identification information receive section 913. (S1)

3. The terminal C1 - the bidirectional check part 914 of four investigate whether communication terminal identification information has a terminal identifier of a self-terminal. (S2)

Since information from a sending person of communication terminal identification information can be received when a terminal identifier of a self-terminal is not contained it is only notified to the communication terminal identification information control section 915 that it can receive between a sending person of communication terminal identification information and a self-terminal. (S3)

Since reception of information from a self-terminal is already checked in a sending person of communication terminal identification information when a terminal identifier of a self-terminal is contained it is notified between a sending person of communication terminal identification information and a self-terminal that two-way communication is possible to the communication terminal identification information control section 915. (S4)

In order to notify a circumference communication state of a sending person of

communication terminal identification information other than a terminal identifier of a sending person of communication terminal identification information and a communication state between self-terminal and circumference communication information may be passed to the communication terminal identification information control section 915.

[0109]4. If the communication terminal identification information control section 915 receives a communication state of a terminal identifier and its terminal it will be investigated whether the communication terminal identification information storage parts store 916 has an identifier of the terminal. (S5)

When there is nothing the terminal identifier is registered into the communication terminal information storage part 916 as a new terminal. (S6)

A notified communication state and a communication state of the terminal registered into the communication terminal identification storage parts 916 are compared with a certain case. (S7)

And if it differs a notified communication state will be registered. (S8)

Updating time may be updated as long as it is the same.

[0110]When circumference communication information is passed this may also be registered into the communication terminal identification storage parts 916 as circumference terminal information. The communication terminal discernment control section 915 checks the communication terminal identification storage parts 916 periodically and a terminal identifier which is not updated beyond fixed time may judge that a link between the terminal and self-terminal was cut and may delete the terminal identifier.

[0111]5. And the user can know link information of the present circumference by showing these communication terminal identification storage parts 916 as the User Information treating part 901. Thus as shown [an example of the communication terminal identification information storage parts store 916 of the acquired terminal Cn] in drawing 18 when each terminal performs such a procedure each terminal can know the surrounding communication state independently.

[0112]

[Effect of the Invention]In the communication control unit of the 1st invention the terminal which newly sets up an identifier by transmitting a self-terminal identifier can assign an intact identifier as an identifier of a self-terminal.

[0113]In the communication control unit of the 2nd invention a terminal identifier can be assigned to each terminal by transmitting intact terminal identification information to the terminal to which the terminal identifier is not assigned by managing an intact terminal identifier and the terminal identifier currently used.

[0114]With the communication control unit of the 3rd invention from the received intact terminal identification information the use application of an intact identifier is made and a self terminal identifier is assigned by use being permitted. In the communication control unit of the 4th invention the sending person of terminal identification information can do the check of two-way communication with the sending person of the confirmation of receipt by terminal identification information

and its confirmation of receipt.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a lineblock diagram of Example 1 of this invention.

[Drawing 2] It is a figure showing the operating condition of this invention.

[Drawing 3] It is a figure showing the communication state between each terminal of this invention.

[Drawing 4] It is a figure showing the example of composition of the terminal identification information in Example 1 of this invention.

[Drawing 5] It is a figure showing the example of composition of a terminal identifier storage parts store also in Example 1 of this invention.

[Drawing 6] It is a lineblock diagram of Example 4 of this invention.

[Drawing 7] It is a figure showing the example of composition of the terminal identification information in Example 4 of this invention.

[Drawing 8] It is a figure showing the example of composition of a terminal-identification-information storage parts store also in Example 4 of this invention.

[Drawing 9] It is a lineblock diagram of Example 5 of this invention.

[Drawing 10] It is a lineblock diagram of Example 6 of this invention.

[Drawing 11] It is a lineblock diagram of Example 7 of this invention.

[Drawing 12] It is a lineblock diagram of Example 8 of this invention.

[Drawing 13] It is a lineblock diagram of Example 9 of this invention.

[Drawing 14] It is a figure showing the example of composition of the terminal identifier information in Example 9 of this invention.

[Drawing 15] The figure showing the process flow of the bidirectional check part shown in drawing 16 and a communication terminal identification information control section.

[Drawing 16] One lineblock diagram of the communication apparatus concerning Example 2 of this invention.

[Drawing 17] The figure showing communication terminal identification information.

[Drawing 18] The figure showing an example of the contents memorized by the communication terminal identification information storage parts store.

[Description of Notations]

101 -- User Information treating part

102 -- Communication control part

111 -- Timer

112 -- Terminal-identification-information transmission section

113 -- Self-terminal identifier acquisition part

114 -- Self-terminal identifier storage parts store

115 -- Self-terminal identifier set part

116 -- Other terminal identifier storage parts stores

117 -- Other terminal identifier acquisition parts

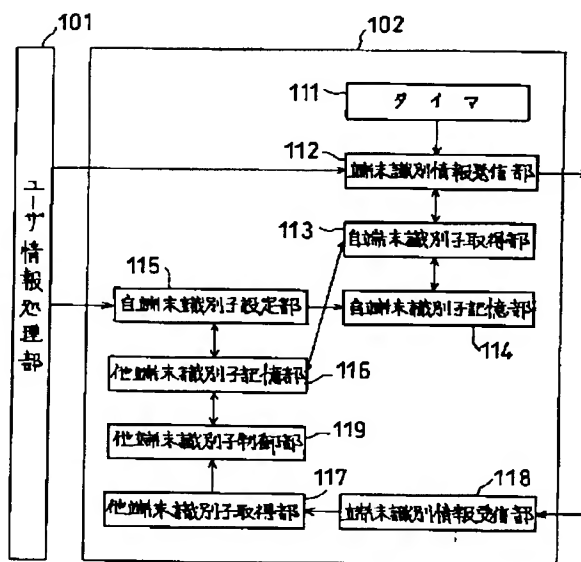
118 -- Terminal-identification-information receive section
119 -- Other terminal identifier control sections
401 -- User Information treating part
402 -- Communication control part
411 -- Timer
412 -- Terminal-identification-information transmission section
413 -- Self-terminal identifier acquisition part
414 -- Self-terminal identifier storage parts store
415 -- Self-terminal identifier set part
416 -- Other terminal-identification-information storage parts stores
417 -- Other terminal-identification-information acquisition parts
418 -- Terminal-identification-information receive section
419 -- Other terminal-identification-information control sections
500 -- User Information treating part
501 -- Terminal identifier candidate storage part
502 -- Terminal identifier storage parts store
503 -- Intact identifier selecting part
504 -- Transmission section
505 -- Receive section
506 -- Licence judgment part
510 -- Terminal recognition part which can be communicated
511 -- Intact identification information transmission judgement part
700 -- User Information treating part
701 -- Transmission section
702 -- Receive section
703 -- Licence application part
704 -- Self-terminal identifier storage parts store
710 -- Licence application transmission judgement part
801 -- User Information treating part
802 -- Communication control part
810 -- Information transmission section
811 -- Confirmation-of-receipt transmission section
812 -- Timer
813 -- Terminal-identification-information transmission section
814 -- Self-terminal identifier acquisition part
815 -- Self-terminal identifier storage parts store
816 -- Information reception part
817 -- Terminal-identification-information receive section
818 -- Confirmation-of-receipt receive section
819 -- Other terminal identifier storage parts stores
820 -- Terminal identifier control section
821 -- Bidirectional check part

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成9年(1997)5月27日

審査請求 未請求 請求項の数11 O.L (全 19 頁)

最終頁に続く



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 現在通信中の一または複数の他端末から送信された前記他端末の端末識別子の情報を有した端末識別情報を受信する受信手段と、

この受信手段から受信した全ての端末識別情報から得られた他端末の端末識別子以外であって、予め設定された前記通信に使用可能な複数の端末識別子の中から一の端末識別子を自端末識別子として設定する自端末識別子設定手段とを備えたことを特徴とした通信制御装置。

【請求項 2】 前記自端末識別子設定手段は、

前記通信に使用可能な端末識別子の候補を複数有し、前記受信手段から受信した全ての端末識別情報から得られた他端末の端末識別子以外であって、前記複数の端末識別子候補の中から一の端末識別子候補を自端末識別子として設定すると共に、

前記受信手段によって受信した現在使用中の端末識別子の数に応じて、端末識別子候補の数を増減させることを特徴とする請求項 1 記載の通信制御装置。

【請求項 3】 現在通信中の一または複数の他端末から送信された前記他端末の端末識別子の情報を有した端末識別情報を受信し、

この受信手段から受信した全ての端末識別情報から得られた他端末の端末識別子以外であって、予め設定された前記通信に使用可能な複数の端末識別子の中から一の端末識別子を自端末識別子として設定したことを特徴とした通信制御方法。

【請求項 4】 現在通信中の端末において端末識別子が割当てられている一または複数の端末の端末識別子を記憶する端末識別子記憶手段と、

端末識別子として使用可能な一または複数の端末識別子を、端末識別子候補として記憶する識別子候補記憶手段と、

この識別子候補記憶手段には記憶され、かつ、前記端末識別子記憶手段に記憶されている端末識別子以外の端末識別子を未使用識別子として選択する未使用識別子選択手段と、

この未使用識別子選択手段によって選択された未使用識別子を未使用識別情報として送信する未使用識別情報送信手段と、

この未使用識別情報送信手段によって送信した未使用識別情報に対する前記通信における端末識別子が割当てられていない端末である未参加端末からの使用許可を求める使用申請情報を受信する使用申請受信手段と、

この使用申請受信手段が使用申請情報を受信したときに、前記未参加端末に対し前記未使用識別子の使用を許可するか否かを判断する使用許可判断手段と、

この使用許可判断手段が使用を許可する場合に、前記未参加端末に対し使用許可情報を送信する使用許可送信手段とを備えたことを特徴とする通信制御装置。

【請求項 5】 予め端末識別子として使用可能な一または

複数の端末識別子を識別子候補として記憶し、

この識別子候補として記憶され、かつ、現在通信中の端末において端末識別子が割当てられている一または複数の端末の端末識別子以外の端末識別子を未使用識別子として選択し、

この選択された未使用識別子を未使用識別情報として送信し、

この送信した未使用識別情報に対する前記通信における端末識別子が割当てられていない端末である未参加端末からの使用許可を求める使用申請情報を受信したときに前記未参加端末に対し前記未使用識別子の使用を許可するか否かを判断し、

その使用を許可する場合に、前記未参加端末に対し使用許可情報を送信することを特徴とする通信制御方法。

【請求項 6】 現在通信に未使用の端末識別子を示す未使用識別情報を送信する端末から前記未使用識別情報を受信する未使用識別情報受信手段と、

この未使用識別情報受信手段が受信した未使用識別情報における未使用識別子の使用許可を求めるための使用申請情報を作成する使用申請情報作成手段と、

この使用申請情報手段が作成した使用申請情報を送信する使用申請送信手段と、

前記使用申請情報を受信して前記未使用識別子の使用が可能であると判断した端末が送信した前記未使用識別子の使用が可能であるとする使用許可情報を受信する使用許可受信手段と、

この使用許可受信手段が前記使用許可情報を受信した場合に、前記使用申請をした未使用識別子を自己の端末識別子として記憶する自端末識別子記憶手段とを備えたことを特徴とする通信制御装置。

【請求項 7】 現在通信に未使用の端末識別子を示す未使用識別情報を送信する端末から前記未使用識別情報を受信し、

この受信した未使用識別情報における未使用識別子の使用許可を求めるための使用申請情報を作成し、

この作成した使用申請情報を送信し、

前記使用申請情報を受信して前記未使用識別子の使用が可能であると判断した端末が送信した前記未使用識別子の使用が可能であるとする使用許可情報を受信し、

前記使用許可情報を受信した場合に、前記使用申請をした未使用識別子を自己の端末識別子として記憶することを特徴とする通信制御方法。

【請求項 8】 自己の端末識別子の情報を端末識別情報として第 1 の他の端末へ送信する送信手段と、

第 2 の他の端末の端末識別情報を受信する端末識別情報受信手段と、

この端末識別情報受信手段が受信した端末識別情報に自己の端末識別子の情報を付加して受取確認情報を作成する受取確認情報作成手段と、

この受取確認情報作成手段によって作成した受取確認情

報を、前記端末識別情報を送信した前記第 2 の他の端末に送信する受取確認送信手段と、

前記第 1 の他の端末から受取確認情報を受信する受取確認情報受信手段と、

この受取確認情報受信手段が受信した受取確認情報に自己の端末識別子の情報が含まれているかを確認して、自己の端末識別子の情報が含まれている場合は、前記受取確認情報を送信した前記第 1 の他の端末の双方向通信可能であると認識する双方向確認手段と、

双方向通信が可能である端末の端末識別子を記憶する記憶手段と、

前記双方向確認手段が双方向通信可能であると確認した前記受取確認情報に含まれている前記第 1 の他の端末の端末識別子と、前記記憶手段の端末識別子とを比較する比較手段と、

前記比較手段によって、前記受取確認情報に含まれている前記第 1 の他の端末の端末識別子と前記記憶手段に記憶している端末識別子とが不一致の場合に、前記第 1 の他の端末の端末識別子を前記記憶手段に双方向通信が可能であるとして新たに登録する登録手段を有したことを特徴とした通信制御装置。

【請求項 9】自己の端末識別子の情報を端末識別情報として第 1 の他の端末へ送信し、

第 2 の他の端末の端末識別情報を受信し、

この受信した端末識別情報に自己の端末識別子の情報を付加して受取確認情報を作成し、

この作成した受取確認情報を、前記端末識別情報を送信した前記第 2 の他の端末に送信し、

前記第 1 の他の端末から受取確認情報を受信し、

この受信した受取確認情報に自己の端末識別子の情報が含まれているかを確認して、自己の端末識別子の情報が含まれている場合は、前記受取確認情報を送信した前記第 1 の他の端末の双方向通信可能であると認識し、

双方向通信が可能である端末の端末識別子を記憶する記憶手段と、

双方向通信可能であると確認した前記受取確認情報に含まれている前記第 1 の他の端末の端末識別子と、双方向通信が可能な端末の端末識別子とを比較し、

この比較により、前記受取確認情報に含まれている前記第 1 の他の端末の端末識別子が双方向通信が可能な端末識別子とが不一致の場合に、前記第 1 の他の端末の端末識別子を双方向通信が可能であることを特徴とした通信制御方法。

【請求項 10】自己の端末識別子の情報と、自己端末と通信可能な端末情報を通信端末識別情報として他の端末へ送信する通信端末識別情報送信手段と、

他の端末からの通信端末識別情報を受信する通信端末識別情報受信手段と、

受信した通信端末識別子に自己の端末識別子が含まれているかどうかを確認して、自己の端末識別子が含まれて

いる場合には、通信端末識別情報の送信者と自己の端末が双方向通信可能であると確認する双方向確認手段と、前記通信端末識別情報の送信者との通信状況を確認する記憶手段と、

前記双方向確認手段が双方向通信可能であると確認した前記通信端末識別情報の送信者の端末識別子と、前記記憶手段の端末識別子とを比較する手段と、

前記比較手段によって、前記通信端末識別情報の送信者の端末識別子と前記記憶手段に記憶している端末識別子とが不一致の場合に、通信端末識別情報の送信者の端末識別子を前記記憶手段に双方向可能であるとして新たに登録する登録手段と、を有したことを特徴とする通信制御装置。

【請求項 11】自己の端末識別子の情報と、自己端末と通信可能な端末情報を通信端末識別情報として他の端末へ送信し、

他の端末からの通信端末識別情報を受信し、

受信した通信端末識別子に自己の端末識別子が含まれているかどうかを確認して、自己の端末識別子が含まれている場合には、通信端末識別情報の送信者と自己の端末が双方向通信可能であると確認し、

前記通信端末識別情報の送信者との通信状況を記憶し、

前記双方向確認手段が双方向通信可能であると確認した前記通信端末識別情報の送信者の端末識別子と、前記記憶手段の端末識別子とを比較し、

前記比較手段によって、前記通信端末識別情報の送信者の端末識別子と前記記憶手段に記憶している端末識別子とが不一致の場合に、通信端末識別情報の送信者の端末識別子を前記記憶手段に双方向可能であるとする、ことを特徴とする通信制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の携帯情報機器間でグループを形成し、相互に通信を行なう通信制御装置及びその方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年の情報携帯機器に搭載されている赤外線通信機能を利用した場合、その都度機器の識別子を選定せず、近距離の端末に対して返信するといった手法を取っていたため簡単に対向端末への情報転送が可能であったが、受信側では送信情報は誰からといった情報は分かるが、送信者はその情報を誰宛といった手続きを踏まないため、実際に誰に送信されているかわからないといった問題があった。

【0003】そこで、従来、大規模な有線ネットワークなどで用いられているような、各機器を特定するための一意な識別子を持つ必要がある。この識別子を宛先アドレスとして使用することで指定した端末への情報の送信が可能となる。しかし、無線通信を行なう近距離の端末間では通信可能な範囲内に存在する端末数は、大規模な

有線ネットワークに比べて極めて少なく、大規模な有線ネットワークのような大きなアドレス空間は、取り扱いの複雑さや通信効率の低下につながるといった問題があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】以上述べたように、従来の通信制御装置においては、送信先の指定ができないといった等の問題がある。本技術の目的は、送信先の指定を行なうことができる通信制御装置及びその方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】第1の発明の通信制御装置は、一または複数の端末から、前記他端末の端末識別子の情報を有した端末識別情報を受信する受信手段と、この受信手段から受信した全ての端末識別情報から得られた他端末の端末識別子と同じでない端末識別子を自端末識別子として設定する自端末識別子設定手段と、この自端末識別子設定手段が設定した自端末識別子を端末識別情報として送信する送信手段とを備えたものである。

【0006】第1の発明の通信制御装置では、自端末識別子を送信することで、新たに識別子を設定する端末は未使用の識別子を自端末の識別子として割り当てることができる。

【0007】第2の発明の通信制御装置は、現在通信中の端末において端末識別子が割り当てられている一または複数の端末の端末識別子を記憶する端末識別子記憶手段と、端末識別子として使用可能な一または複数の端末識別子を、端末識別子候補として記憶する識別子候補記憶手段と、この識別子候補記憶手段には記憶され、かつ、前記端末識別子記憶手段に記憶されている端末識別子以外の端末識別子を未使用識別子として選択する未使用識別子選択手段と、この未使用識別子選択手段によって選択された未使用識別子を未使用識別情報として送信する未使用識別情報送信手段と、この未使用識別情報送信手段によって送信した未使用識別情報に対する前記通信における端末識別子が割り当てられていない端末である未参加端末からの使用許可を求める使用申請情報を受信する使用申請受信手段と、この使用申請受信手段が使用申請情報を受信したときに、前記未参加端末に対し前記未使用識別子の使用を許可するか否かを判断する使用許可判断手段と、この使用許可判断手段が使用を許可する場合に、前記未参加端末に対し使用許可情報を送信する使用許可送信手段とを備えたものである。

【0008】第2の発明の通信制御装置では、未使用端末識別子と使用されている端末識別子を管理することで、端末識別子を割り当てられていない端末に未使用端末識別情報を送信することで、各端末に端末識別子を割り当てることができる。

【0009】第3の発明の通信制御装置は、現在通信に未使用の端末識別子を示す未使用識別情報を送信する端

末から前記未使用識別情報を受信する未使用識別情報受信手段と、この未使用識別情報受信手段が受信した未使用識別情報における未使用識別子の使用許可を求めるための使用申請情報を作成する使用申請情報作成手段と、この使用申請情報作成手段が作成した使用申請情報を送信する使用申請送信手段と、前記使用申請情報を受信して前記未使用識別子の使用が可能であると判断した端末が送信した前記未使用識別子の使用が可能であるとする使用許可情報を受信するよう許可受信手段と、この使用許可受信手段が前記使用許可情報を受信した場合に、前記使用申請をした未使用識別子を自己の端末識別子として記憶する自端末識別子記憶手段とを備えたものである。

【0010】第3の発明の通信制御装置では、受信した未使用識別情報から、未使用識別子の使用申請を行ない、使用が許可されることで自己の端末識別子が割り当てられる。

【0011】第4の発明の通信制御装置は、自己の端末識別子の情報を端末識別情報として第1の他の端末へ送信する送信手段と、第2の他の端末の端末識別情報を受信する端末識別情報受信手段と、この端末識別情報受信手段が受信した端末識別情報に自己の端末識別子の情報を付加して受取確認情報を作成する受取確認情報作成手段と、この受取確認情報作成手段によって作成した受取確認情報を、前記端末識別情報を送信した前記第2の他の端末に送信する受取確認送信手段と、前記第1の他の端末から受取確認情報を受信する受取確認情報受信手段と、この受取確認情報受信手段が受信した受取確認情報に自己の端末識別子の情報が含まれているかを確認して、自己の端末識別子の情報が含まれている場合は、前記受取確認情報を送信した前記第1の他の端末の双方向通信可能であると認識する双方向確認手段と、双方向通信が可能である端末の端末識別子を記憶する記憶手段と、前記双方向確認手段が双方向通信可能であると確認した前記受取確認情報に含まれている前記第1の他の端末の端末識別子と、前記記憶手段の端末識別子とを比較する比較手段と、前記比較手段によって、前記受取確認情報に含まれている前記第1の他の端末の端末識別子と前記記憶手段に記憶している端末識別子とが不一致の場合に、前記第1の他の端末の端末識別子を前記記憶手段に双方向通信が可能であるとして新たに登録する登録手段を有したものである。第4の発明の通信制御装置では、端末識別情報とその送達確認によって、端末識別情報の送信者が送達確認の送信者との双方向通信の確認ができる。

【0012】

【発明の実態の形態】

実施例1

実施例1を図1～5に従って説明する。図1は、本実施例に関わる通信装置の構成図で、いわゆるアプリケーション

ョンを実行するユーザ情報処理部101と通信制御を行なう通信制御部102により構成される。

【0013】端末識別情報送信部112は、タイマ111の設定間隔もしくはユーザ情報処理部101の要求を受けて、他端末識別子記憶部116に登録されている識別子を周辺端末情報として自端末の端末識別子と共に端末識別情報として送信する。

【0014】自端末識別子取得部113は、自端末識別子記憶部114から自端末の識別子を取得する。自端末識別子設定部115は、ユーザ情報処理部101からの要求により、自端末の識別子に設定する。そして、この設定した識別子を自端末識別子記憶部114に登録する。

【0015】端末識別情報受信部118に端末識別情報を受信し、受信情報を他端末識別子取得部117に渡す。他端末識別子取得部118は、端末識別情報から端末識別情報の送信者の端末識別子と周辺端末情報を取得し、これらの取得した情報を他端末識別子制御部119に渡す。

【0016】他端末識別子制御部119は、他端末識別子取得部118からの情報により他端末識別子記憶部116を更新する。次に、実施例1の装置において自端末識別子設定部115の行なう処理を図2に示される状況を例にとって説明する。

【0017】図2は通信端末C1からC5とC8とCnの7台の端末が存在する。概図は端末Cnと端末C4が直接通信可能な範囲を線で囲むことにより示している。すなわち、CnはC1、C2、C3、C4と通信可能で、C5、C8とは通信不可能なことを示している。各端末がどの端末と通信可能であるかを表したテーブルを図3に示す。

【0018】図4に端末C1が送信する端末識別情報を示す。端末C1～C6は図4のような端末識別情報を定期的にブロードキャストしている。端末Cnの端末識別情報受信部118は、これらのうち端末C1～C4までの端末識別情報を受信することができる。端末Cnが端末識別情報を受信すると、受信した端末識別子を他端末識別子記憶部116の端末識別子と比較し、受信した端末識別子がまだ登録されていない場合には、受信した端末識別子とその周辺端末情報を他端末識別子記憶部116に登録する。すでに登録されている場合には、受信した端末識別子の更新時間を現時刻間にセットし、前の周辺端末情報と異なる場合、周辺端末情報を変更する。このようにして、受信した端末識別情報から図5のようなテーブルを他端末識別子記憶部116に作成する。

【0019】また、この更新時間がある一定時間以上更新されないと、更新時間が更新されていない端末識別子をもつ端末とは通信できないと判断し、その端末識別子を他端末識別子記憶部116から削除する。

【0020】ユーザ情報処理部101から自端末識別子

設定部115に自端末識別子を設定要求があると、自端末識別子設定部115は以下の手順で識別子を設定する。まず、他端末識別子記憶部116の情報を取得し、現在他の端末によって使用されている全識別子を算出する。この算出は図5の端末識別子フィールドと周辺端末フィールドに存在する全ての識別を検索することである。この検索結果により、識別子C1～C5、C8が使用されていることが分かる。

【0021】この結果を受けて識別子の設定方法として、使用されていない識別子のうち、最も小さい値に設定する。この場合はC7とする。さらに、乱数を用いて数値を決定し、これを空き識別子に付与して、これを識別子としてもよい。上記の例でいうと乱数で3という数字が決ったとすると、この端末識別子をC37と設定してもよい。

【0022】あるいは、使用されていない識別子のうち、最大識別子数を決めておいて、最も大きい値に設定してもよい。この他に、最大識別子数を決めて乱数をふり、決定された乱数に最も近い使用されていない識別子に設定してもよい。

【0023】このように、各端末を一意に特定できる端末識別子を各端末で決定し、決定した端末識別子を周辺の端末にブロードキャストすることで、各端末間でこの端末識別子を用いてデータの送信を行なうことが可能となる。

【0024】実施例2

実施例2を実施例1と同様の手順で、他端末識別子記憶部116に他端末の識別子に関する情報が記憶されている。そして、自端末識別子設定部115には最大識別子番号があり、この最大識別子番号から自端末の端末識別子を決定する。この時、他端末識別子記憶部116の情報をもとに、他端末識別子制御部119が最大識別子番号の変更する方法について述べる。

【0025】自端末識別子設定部115が識別子を設定する場合、最大識別子番号の中から使用されていない識別子を選択し、設定する。この最大識別子番号はデフォルト値として他端末識別子制御部119に予め与えおいてもよいし、乱数で最大識別番号を決めてもよい。新規の識別子が受信した端末識別情報から検出されると、他端末識別子制御部119は新たな識別子を他端末識別子記憶部116に登録する。そして、使用できる識別子が他端末識別子記憶部116になくなると、他端末識別子制御部119は最大識別番号を大きくすることで使用されていない識別子数を増加させる。この変更した最大識別子番号は自端末識別子設定部115に通知される。

【0026】また、自端末の他端末識別子制御部119で管理している最大識別子番号以上の識別子を端末識別情報から得ると、他端末識別子制御部119は受信した識別子を許容できるように最大識別子番号を変更する。この他に、他端末識別子制御部119が最大識別番号のう

ちX%以上使用されていると、最大識別子番号を大きくしてもよい。

【0027】次に、他端末識別子制御部119が最大識別子番号を小さくする場合の手順について述べる。自端末識別子設定部115が識別子を決定した後、端末の移動や電源がOFF状態になったことで、未使用識別子ができる場合がある。この時、識別子をより小さい未使用識別子に変更することで、最大識別子番号を小さくできる場合、最大識別子番号を小さくする。

【0028】また、最大識別子番号と同じ識別子が未使用識別子になった場合、使用されている識別子で最も大きい識別子を最大識別子番号に変更してもよい。この他に、他端末識別子制御部119が未使用の識別子数を算出し、最大識別子番号のうちX%以上、未使用の識別子が存在する場合、X%以下になるように最大識別子番号を変更し、新たな最大識別子番号を越えた識別子を持つ端末は、最大識別子番号内の識別子に変更する。

【0029】実施例3

実施例3を実施例1と同様の手順で、他端末識別子記憶部116に他端末の識別子に関する情報が記憶されている。そして、自端末識別子設定部115には最大識別子番号があり、この最大識別子番号から自端末の端末識別子を決定する。この時、他端末識別子記憶部116の情報をもとに、他端末識別子制御部119の動作方法について述べる。

【0030】自端末識別設定部115が識別子を設定する場合、最大識別子番号の中から使用されていない識別子を選択し、設定する。この最大識別子番号はデフォルト値として他端末識別子制御部119に予め与えてもよいし、乱数で最大識別番号を決めてもよい。新規の識別子が受信した端末識別情報から検出されると、他端末識別子制御部119は新たな識別子を他端末識別子記憶部116に登録する。そして、使用できる識別子就是他端末識別子記憶部116になくなる場合がある、自端末識別子設定部115が識別子を設定しようとした時、使用できる識別子がない場合、自端末識別子は使用できる識別子ができるまで識別子の設定を行なわない。

【0031】この時、使用できる識別子の検出は、定期的に自端末識別子設定部115が他端末識別子記憶部116に未使用識別子を検出してもよい。

【0032】実施例4

実施例4を図6～8に従って説明する。図6は本実施例に関わる通信装置の構成図で、いわゆるアプリケーションを実行するユーザ情報処理部401と通信制御を行なう通信制御部402により構成される。

【0033】端末識別情報送信部412は、タイマ411の設定間隔もしくはユーザ情報処理部401の要求を受けて、他端末識別子記憶部416に登録されている識別子を周辺端末情報として、自端末の端末識別子と、自端末を必ず一意に特定できる特定端末識別子ともに端末識

別情報として送信する。自端末識別情報取得部413は、自端末識別情報記憶部414から自端末の端末識別子と特定端末識別子を取得する。

【0034】自端末識別子設定部415は、ユーザ情報処理部401からの要求により、自端末の識別子に設定する。そして、この設定した識別子を自端末識別子記憶部414に登録する。

【0035】端末識別情報受信部418に端末識別情報を受信し、受信情報を他端末識別情報取得部417に渡す。他端末識別情報取得部418は、端末識別情報から端末識別情報の送信者の端末識別子と特定端末識別子と周辺端末情報を取得し、これらの取得した情報を他端末識別情報制御部419に渡す。他端末識別情報制御部419は、他端末識別情報取得部418からの情報により他端末識別情報記憶部416を更新する。

【0036】次に、実施例4の装置において自端末識別子設定部415の行なう処理を図2に示される状況を例にとって説明する。図2では通信端末C1からC5とC8とCnの7台の端末が存在する。概図は端末Cnと端末C4が直接通信可能な範囲を線で囲むことにより示している。すなわち、CnはC1、C2、C3、C4と通信可能で、C5、C8とは通信不可能なことを示している。各端末がどの端末と通信可能であるかを表したテーブルを図3に示す。

【0037】図7に端末C1が送信する端末識別情報を示す。端末C1～C6は図8のような端末識別情報を定期的にブロードキャストしている。端末Cnの端末識別情報受信部418は、これらのうち端末C1～C4までの端末識別情報を受信することができる。端末Cnが端末識別情報を受信すると、受信した端末識別子他端末識別子記憶部16の端末識別子と比較し、受信した端末識別子がまだ登録されていない場合には、受信した端末識別子と特定端末識別子と周辺端末情報を他端末識別情報記憶部416に登録する。すでに登録されている場合には、受信した端末識別子の更新時間を現時刻にセットし、前の周辺端末情報と異なる場合、周辺端末情報を変更する。このようにして、受信した端末識別情報から図9のようなテーブルを他端末識別情報記憶部416に作成する。

【0038】また、この更新時間がある一定時間以上更新されないと、更新時間が更新されていない端末識別子をもつ端末とは通信できないと判断し、その端末識別子他端末識別情報記憶部416から削除する。

【0039】ユーザ情報処理部401から自端末識別子設定部15に自端末識別子を設定要求があると、自端末識別子設定部415は以下の手順で識別子を設定する。まず、他端末識別情報記憶部416の情報を取得し、現在他の端末によって使用されている全識別子を算出する。この算出は図8の端末識別子フィールドと周辺端末フィールドに存在する全ての識別子を検索することであ

る。この検索結果により、識別子C1～C5、C8が使用されていることが分かる。

【0040】この結果を受けて識別子の設定方法として、使用されていない識別子のうち、最も小さい値に設定する。この場合はC7とする。さらに、乱数を用いて数値を決定し、これを空き識別子に付与して、これを識別子としてもよい。上記の例でいうと乱数で3という数字が決ったとすると、この端末識別子をC37と設定してもよい。

【0041】あるいは、使用されていない識別子のうち、最大識別子数を決めておいて、最も大きい値に設定してもよい。この他に、最大識別子数を決めて乱数をふり、決定された乱数に最も近い使用されていない識別子に設定してもよい。

【0042】このように、各端末を一意に特定できる端末識別子を各端末で決定し、決定した端末識別子を特定端末識別子とともに周辺の端末にブロードキャストすることで、端末識別子と特定端末識別子によって端末は相互に周辺の端末を一意に特定することが可能となる。そこで、小さいアドレス空間で表される端末識別子を用いて宛先端末を指定したデータの送信を行なうことができる。

【0043】実施例5
第4の発明に関わる一実施例を図9を用いて説明する。ユーザ情報処理部500は、いわゆるアプリケーションを実行する部分である。

【0044】端末識別子候補記憶部501は、近接する通信可能な端末を識別するために用いる端末識別子の候補を記憶しておく部分である。記憶しておく方法としては候補のリストを保持しておいてもよいが、識別子として用いるのが例えば整数値である場合には、最大、最小値を保持しておいてもよい。

【0045】端末識別子記憶部502は、近接する通信可能な端末に現在用いられている識別子を保持しておく部分である。未使用識別子選択部503は、近接する通信可能な端末には未だに用いられていない識別子を選択する部分である。端末識別子候補記憶部501に保持されている識別子のうちで端末識別子記憶部501には保持されていない識別子が未使用の識別子である。

【0046】未使用の識別子のうちの1つを選択する。選択した識別子は未使用識別情報として送信部504と使用許可判断部506に送る。

【0047】未使用識別情報は送信部504、使用許可判断部506に送った後も一定時間保持しておく。保持している間に使用許可判断部506から使用許可が通知された場合には、端末識別子記憶部501に識別情報を通知し、新たな未使用識別情報を選択する。

【0048】一定時間の間に使用許可が送られてこなかった場合には保持している識別情報をもう一度、送信部504と使用許可判断部506に送る。そして、また一

定時間使用許可が送られてくるのを待つ。

【0049】送信部504は、ユーザ情報、未使用識別情報、使用許可等をネットワークに送出する部分である。送信部505は、ネットワークに送出されたユーザ情報、使用許可申請等を受信する部分である。受信した情報が自端末宛のユーザ情報の場合にユーザ情報処理部500に送り、使用許可申請の場合には使用許可判断部506に送る。

【0050】使用許可判断部506は、許可申請を受信した場合に使用を許可するかどうかを判断する部分である。未使用識別子選択部503から、利用する端末がいるかどうかを問い合わせた識別子が送られると、一定時間その識別子を記憶しておく。記憶している間に受信部505より使用許可申請が送られてくると、記憶している識別子を利用したい端末がいることが分かる。利用を許可するかどうかを判断し、許可する場合には使用許可を送信部504と未使用識別子選択部503に送る。許可しない場合には特に何もしない。あるいは使用許可をしないことを明示するために、使用不許可を送信部504に送ってもよい。

【0051】以上により、使用許可申請してきた各通信端末に識別子を割り当てることができる。また、識別子割当のリセット機能として端末識別子記憶部502が保持している識別子を全て消去することができるようにしておけば、識別子のやり直しが簡単になる。

【0052】実施例6
実施例6を図10を用いて説明する。ユーザ情報処理部500は、いわゆるアプリケーションを実行する部分である。

【0053】端末識別子候補記憶部501は、近接する通信可能な端末を識別するために用いる端末識別子の候補を記憶しておく部分である。記憶しておく方法としては候補のリストを保持しておいてもよいが、識別子として用いるのが例えば整数値である場合には、最大、最小値を保持しておいてもよい。

【0054】端末識別子記憶部502は、近接する通信可能な端末に現在用いられている識別子を保持しておく部分である。保持されておく識別子は未使用識別情報選択部503及び通信可能端末認識部510より送られる。

【0055】未使用識別子選択部503は、近接する通信可能な端末には未だに用いられていない識別子を選択する部分である。未使用識別子の選択を開始する前に、未使用識別情報送信判断部511に、未使用識別情報を送信するかどうかを問い合わせる。未使用識別情報送信判断部511から送信するという返事が返った時には、以下に示す未使用識別子の選択及び送信部504への送出を行う。

【0056】未使用識別情報送信判断部511から未使用識別情報は送信しないという返事が返った時には何も

しない。この後、一定時間待つてからもう一度未使用識別情報の送信をするかどうかを未使用識別情報送信判断部511へ問い合わせても良いし、あるいは未使用識別情報送信判断部511から送信開始信号が送られるまで待つようにしておいても良い。

【0057】未使用識別子を送信する場合には、端末識別子候補記憶部501に保持されている識別子のうちで端末識別子記憶部502には保持されていない識別子が未使用の識別子である。未使用の識別子のうちの1つを選択する。選択した識別子は未使用識別情報として送信部504と使用許可判断部506に送る。未使用識別情報は送信部504、使用許可判断部506に送った後も一定時間保持しておく。保持している間に使用許可判断部506から使用許可が通知された場合には、端末識別子記憶部502に識別情報を通知し、新たな未使用識別情報を選択する。一定時間の間に使用許可が送られてこなかった場合には保持している識別情報をもう一度送信部504と使用許可判断部506に送る。そして、また一定時間使用許可が送られてくるのを待つ。

【0058】送信部504は、ユーザー情報、未使用識別情報、使用許可等をネットワークに送出する部分である。受信部505は、ネットワークに送出されたユーザ情報、使用許可申請、未使用識別情報、使用許可等を受信する部分である。受信した情報が自端末宛のユーザ情報の場合にはユーザ情報処理部に送る、使用許可申請は使用許可判断部506及び通信可能端末認識部510に送る。未使用識別情報の場合には通信可能端末認識部510及び未使用識別情報送信判断部511に送る。使用許可は通信可能端末認識部510に送る。

【0059】使用許可判断部506は、許可申請を受信した場合に使用を許可するかどうかを判断する部分である。未使用識別子選択部503から、利用する端末がいるかどうかを問い合わせた識別子が送られると、一定時間その識別子を記憶しておく。記憶している間に受信部505より使用許可申請が送られてくると、記憶している識別子を利用したい端末がいることが分かる。利用を許可するかどうかを判断し、許可する場合には使用許可を送信部504と未使用識別子選択部503に送る。許可しない場合には特に何もしない。あるいは使用許可をしないことを明示するために、使用不許可を送信部504に送ってもよい。

【0060】通信可能端末認識部510は、自分の周囲にいる通信可能端末を認識する部分である。受信部505より未使用識別情報が送られると、未使用識別情報を一定時間保持しておく。保持している間に、使用許可申請とそれに対する使用許可が受信部505より送られてきた場合には、保持している未使用識別情報を用いる通信端末が存在すると考え、その識別子を端末識別子記憶部502へ通知する。

【0061】未使用識別情報送信判断部511は、未使

用識別情報を送信するか否かを判断する部分である。未使用識別子選択部503から未使用識別情報を送信するかどうかの問い合わせがあった場合に、送信すべきかどうかを返答する。送信すべきかどうかの判断の方法は特に限定するものではない。

【0062】例えば、受信部505より未使用識別情報が定期的に送られてきている間は未使用識別情報を送出はしないことにしておき、一定時間以上未使用識別情報が送られてこなくなった時に未使用識別情報の送信を開始する方法が考えられる。

【0063】また、送信すべきでない状態から送信すべき状態に変化した時に、未使用識別子選択部503に送信開始信号を送るようにしておいても良い。以上により、未使用識別情報を送出する機能を持った通信端末が複数存在する場合にも使用許可申請してきた各通信端末各々に異なる識別子を割り当てることができる。

【0064】実施例7

実施例7を図11を用いて説明する。ユーザ情報処理部700は、いわゆるアプリケーションを実行する部分である。

【0065】送信部701は、ユーザ情報処理部700から送られるユーザ情報と使用許可申請部から送られる使用許可申請をネットワークに送出する部分である。受信部702は、ネットワークからユーザ情報や近接する通信端末には使用されていない識別子を示す未使用識別情報、未使用の識別子の使用許可を示す使用許可を受信する部分である。自機器宛のユーザ情報はユーザ情報処理部700へ送り、それ以外のユーザ情報は捨てる。未使用識別子情報、及び使用許可は使用許可申請部703に送る。

【0066】使用許可申請部703は、受信部702から未使用識別情報が送られると、その識別情報を使いたい旨を示す使用許可申請を送信部701に送る。使用許可申請を送出した後も未使用識別情報は一定時間保持しておく。未使用識別情報を保持している間に、受信部702より使用許可が送られた場合には、保持している未使用の識別子の使用を許可されたものとして、その識別子を自端末識別子記憶部704へ送る。自端末識別子決定後は、送られてくる未使用識別情報は無視する。

【0067】自端末識別子記憶部704は、自己の通信端末を識別する識別子を保持しておく部分である。以上により、新たな場所であっても未使用識別情報が受信できる場所であれば自端末固有の識別子を得ることができる。

【0068】実施例8

実施例8を図12を用いて説明する。ユーザ情報処理部700は、いわゆるアプリケーションを実行する部分である。

【0069】送信部701は、ユーザー情報処理部700から送られるユーザ情報と使用許可申請部から送られ

る使用許可申請をネットワークに送出する部分である。受信部702は、ネットワークからユーザ情報や近接する通信端末には使用されていない識別子を示す未使用識別情報、未使用の識別子の使用許可を示す使用許可、使用許可申請を受信する部分である。自機器宛のユーザ情報はユーザ情報処理部700へ送り、それ以外のユーザ情報は捨てる。未使用識別子情報、及び使用許可は使用許可申請部703に送る。使用許可申請は使用許可申請送信判断部710に送る。

【0070】使用許可申請部703は、受信部702から未使用識別情報が送られると、その識別情報を使いたい旨を示す使用許可申請を送信部701に送る部分である。使用許可申請を送出部701に送るかどうかは、使用許可申請送信判断部710に問い合わせた結果により決める。

【0071】使用許可申請送信判断部710から送信するという返答があった場合には使用許可申請を送信部701に送る。使用許可申請を送出した後も未使用識別情報は一定時間保持しておく。未使用識別情報を保持している間に受信部702より使用許可が送られた場合には、保持している未使用の識別子の使用を許可されたものとして、その識別子を自端末識別子記憶部へ送る。

【0072】自端末識別子決定後は、送られてくる未使用識別情報は無視する。使用許可申請送信判断部710から使用許可申請を送信しないと返答があった場合には未使用識別情報を捨てる。

【0073】この後、一定時間待つてからもう一度使用許可申請の送信をするかどうかを、使用許可申請送信判断部710へ問い合わせても良いし、あるいは使用許可申請送信判断部710から送信開始信号が送られるまで待つようにしておいても良い。

【0074】自端末識別子記憶部704は、自己の通信端末を識別する識別子を保持しておく部分である。使用許可申請送信判断部710は、使用許可申請を送信するか否かを判断する部分である。使用許可申請から使用許可申請を送信するかどうかの問い合わせがあった場合に、送信すべきかどうかを返答する。送信すべきかどうかの判断の方法は特に限定するものではない。

【0075】例えば、同じ未使用識別子に対して送信された使用許可申請を受信した場合には使用許可申請が衝突するため、使用許可申請の送信をやめるようにしても良い。

【0076】また、別の場所に移動し新たな識別子を獲得したい時など送信すべきでない状態から送信すべき状態に変化した時に、使用許可申請部703に送信開始信号を送るようにしても良い。

【0077】以上により、新たな場所であっても、また場所を移動した時にも、未使用識別情報が受信できる場所であれば自端末固有の識別子を得ることができる。

【0078】実施例9

実施例9を図面に従って説明する。図13は本実施例に関わる通信装置の構成図で、いわゆるアプリケーションを実行するユーザ情報処理部801と通信制御を行なう通信制御部802により構成される。

【0079】情報送信部810は、受取確認送信部811や端末識別情報送信部813からの要求により、情報をネットワークへ送信する。受取確認送信部811は、端末識別情報受信部817で受信された端末識別情報の送信者に自端末識別子を付与して、端末識別情報の受取確認情報を送信する。

【0080】端末識別情報送信部813は、タイマ11の設定間隔もしくはユーザ情報処理部801の要求を受けて、自端末の端末識別子を端末識別情報として送信する。自端末識別子取得部813は自端末識別子記憶部814から自端末の識別子を取得する。

【0081】自端末識別子記憶部814は自端末の識別子を憶部する。情報受信部816は、端末識別情報や受取確認情報を受信し、受信した情報によって、端末識別情報受信部817もしくは、受信確認受信部818に情報を振り分ける。

【0082】端末識別情報受信部818は端末識別情報を受信すると端末識別情報の送信者に、受取確認の送信を受信確認送信部811に要求する。受信確認受信部811が受信確認を受信すると、受信確認を双方向確認部821に渡す。

【0083】双方向確認部821は、受信確認が自端末からの端末識別情報に対するものであるかどうか確認する。この確認結果を端末情報制御部820に渡し、端末制御部820は端末情報記憶部819に確認結果を登録／更新する。

【0084】次に、実施例9の装置において双方向確認部821及び端末情報制御部820の行なう処理を実施例1と同様の図2に示される状況を例にとりて説明する。今、端末Cnは、C1、C2、C3、C4と通信可能で、C5、C8とは通信不可能である。

【0085】1. 端末Cnは自端末識別子をのせた端末識別情報を定期的にブロードキャストしている。端末識別情報はユーザ情報処理部801の要求によって送信してもよい。

【0086】2. この端末Cnから送信された端末識別情報は、端末C1～4の情報受信部816で受信される。端末識別情報を受信した端末C1～4は、受信した情報が端末識別情報であると判断すると、端末識別情報を端末識別情報受信17に渡す。

【0087】3. 端末識別情報受信部817は、受信した端末識別情報中にある端末識別子と自端末識別子を付与し、受信確認として、端末識別情報の送信者に送信するように受信確認送信部813へ要求を出す。

【0088】4. 端末Cnが端末C1～4の受信確認を情報受信部816で受信すると、情報受信部816は受

信確認を受信確認受信部 818 に渡す。

5. 受信確認受信部 818 は、受信確認の中から端末識別情報の送信者の端末識別子と、受信確認の送信者の端末識別子を双方向確認部 821 に渡す。

【0089】6. 双方向確認部 821 では、端末識別情報の送信者の端末識別子が自端末識別子と同じであれば、双方向の通信が確認できたとして端末識別子制御部 820 に受信確認の送信者の端末識別子を渡す。

【0090】異なる場合は、双方向の通信が確認できないとして、その受信確認を廃棄する。

7. 端末識別子制御部 820 が受信確認の送信者の端末識別子を受け取ると、既に端末情報記憶部 819 にその端末識別子があるかどうかを調べる。

【0091】ない場合には、新規の端末として、その端末識別子を端末情報記憶部 819 に登録する。既にある場合には、更新時間を更新してもよい。

【0092】また端末情報制御部 820 は、端末情報記憶部 819 を定期的にチェックし、一定時間以上更新されない端末識別子は、その端末と自端末間のリンクが切断されたと判断し、その端末識別子を削除することもある。

【0093】8. そして、この端末情報記憶部 819 をユーザ情報処理部 801 に見せることによって、ユーザは現在の周囲のリンク情報を知ることができる。このような手順を各端末が行なうことによって、各端末が独立して周囲のリンク状況を知ることができる。そして、このようにして得られた端末 C n の端末情報記憶部 819 の例を図 14 に示す。

【0094】実施例 10

実施例 9 と同様の手順で、自端末と双方向通信可能な他端末がどの端末と通信可能かを端末情報記憶部 819 で管理する方法について述べる。

【0095】端末識別情報送信部 813 が、端末識別子をのせて端末識別情報を送信する際、端末情報記憶部 819 に登録されている端末識別子を、自端末と通信可能な周辺端末情報として付与し送信する。

【0096】この端末識別情報を受信した情報受信部 8 は、端末識別情報受信部 817 に端末識別情報を渡す。端末識別情報受信部 817 は、端末識別情報の周辺端末情報を端末情報制御部 820 に渡し、実施例 9 と同様、受取確認送信部 8 に受取確認の送信を要求する。この時、受取確認に自端末の周辺端末情報を付与してもいいし、しなくてもよい。周辺端末情報を受けとった端末情報制御部 820 は、端末情報記憶部 819 に、端末識別情報の送信者の端末識別子とともに周辺端末情報を登録する。

【0097】このような手順を各端末が行なうことによって、各端末が独立して周囲のリンク状況を知ることができるとともに、自端末と通信可能な端末がどのような端末と通信可能かを知ることができる。そして、このよ

うにして得られた端末 C n の端末情報記憶部 819 の例は実施例 1 で示した図 5 と同様のものとなる。

【0098】実施例 11

実施例 9 と同様の手順で、自端末と双方向通信可能な他端末がどの端末と通信可能かを端末情報記憶部 819 で管理する方法について述べる。

【0099】端末識別情報を受信した情報受信部 8 は、端末識別情報受信部 817 に端末識別情報を渡す。端末識別情報受信部 817 は、実施例 8 と同様、受取確認送信部 8 に受取確認の送信を要求する。この時、受取確認に自端末の端末識別子とともに、端末情報記憶部 819 に登録されている端末識別子を、自端末と通信可能な周辺端末情報として付与し送信する。

【0100】受信確認を受信した情報受信部 816 は、受信確認を受信確認受信部 818 に渡す。受信確認を受け取った受信確認受信部 818 は、受信確認の中から、端末識別情報の送信者の端末識別子と、受信確認の送信者の端末識別子と周辺端末情報を双方向確認部 821 に渡す。双方向確認部 821 では、端末識別情報の送信者の端末識別子が自端末識別子と同じであれば、端末識別子制御部 820 に受信確認の送信者の端末識別子と周辺端末情報を渡す。異なる場合はその受信確認を廃棄する。端末識別子制御部 820 が受信確認の送信者の端末識別子と周辺端末情報を受け取ると、既に端末情報記憶部 819 にその端末識別子があるかどうかを調べる。ない場合には、新規の端末として、その端末識別子と周辺端末情報を端末情報記憶部 819 に登録する。既にある場合には、更新時間や周辺端末情報を更新してもよい。

【0101】このような手順を各端末が行なうことによって、各端末が独立して周囲のリンク状況を知ることができるとともに、自端末と通信可能な端末がどのような端末と通信可能かを知ることができる。そして、このようにして得られた端末 C n の端末情報記憶部 819 の例は実施例 1 で示した図 5 と同様のものとなる。

【0102】実施例 12

実施例 12 を図面を使って以下に説明する。図 16 は本実施例に関わる通信装置の一構成図で、いわゆるアプリケーションを実行するユーザ情報処理部 901 と通信制御を行なう通信制御部 902 により構成される。

【0103】情報送信部 910 は、通信端末識別情報送信部 912 やユーザ情報処理部 901 の要求により情報をネットワークへ送信する。通信端末識別情報送信部 912 は自己の端末識別子と、通信端末識別情報記憶部に登録されている端末の端末識別子と、その端末との通信状況を付与して通信端末識別情報として送信する。この通信状況には双方向通信可能と受信のみ可能な 2 つの状況がある。

【0104】情報受信部 911 では、他端末によって送信された通信端末識別情報や、ユーザ情報処理部によって送信された情報を受信し、通信端末識別情報を通信端

末識別情報受信部 913 に渡す。

【0105】通信端末識別情報送信部 913 は、受信した通信端末識別情報を双方向確認部 914 に渡す。双方向確認部 914 では、受信した通信端末識別情報に自端末の端末識別子が含まれているかどうかを確認し、この確認結果を通信端末識別情報制御部 915 に通知する。

【0106】次に、実施例 12 の装置において双方向確認部 914 及び通信端末識別情報制御部 915 の行なう処理を図 15 を用いて実施例 1 と同様の図 2 に示される状況を例に取って説明する。今、端末 C_n は、C1、C2、C3、C4 と通信可能で、C5、C8 とは通信不可能である。

【0107】1. 端末 C_n は自己の端末識別子と通信端末識別情報記憶部に登録されている端末の端末識別子を周囲通信情報として付与した図 17 のような通信端末識別情報を定期的にブロードキャストする。

【0108】2. 端末 C_n からの通信端末識別情報を送信した端末 C1~4 は、受信した情報が通信端末識別情報であると判断するとこれを通信端末識別情報受信部 913 から双方向確認部 914 に渡す。(S1)

3. 端末 C1~4 の双方向確認部 914 は、通信端末識別情報に自端末の端末識別子があるかどうかを調べる。

(S2)

自端末の端末識別子が含まれていない場合、通信端末識別情報の送信者からの情報を受信できているので、通信端末識別情報の送信者と自端末間で受信のみが可能であることを通信端末識別情報制御部 915 に通知する。

(S3)

自端末の端末識別子が含まれている場合、通信端末識別情報の送信者ですでに自端末からの情報の受信が確認されているので、通信端末識別情報の送信者と自端末間で双方向通信可能であることを通信端末識別情報制御部 915 に通知する。(S4)

通信端末識別情報の送信者の端末識別子と、自端末間の通信状況の他に、通信端末識別情報の送信者の周囲通信状況を通知するため、周囲通信情報を通信端末識別情報制御部 915 に渡してもよい。

【0109】4. 通信端末識別情報制御部 915 が端末識別子とその端末との通信状況を受け取ると、通信端末識別情報記憶部 916 にその端末の識別子があるかどうかを調べる。(S5)

ない場合には、新規の端末として、その端末識別子を通信端末情報記憶部 916 に登録する。(S6)

ある場合には、通知された通信状況と、通信端末識別情報記憶部 916 に登録されているその端末の通信状況を比較する。(S7)

そして、異なれば通知された通信状況を登録する。(S8)

同じであれば、更新時間を更新してもよい。

【0110】さらに、周囲通信情報を渡された場合、こ

れも通信端末識別記憶部 916 に周辺端末情報として登録してもよい。また、通信端末識別制御部 915 は通信端末識別記憶部 916 を定期的にチェックし、一定期間以上更新されない端末識別子は、その端末と自端末間のリンクが切断されたと判断し、その端末識別子を削除することもある。

【0111】5. そして、この通信端末識別記憶部 916 をユーザ情報処理部 901 に見せることによって、ユーザは現在の周囲のリンク情報を知ることができる。このようにして得られた端末 C_n の通信端末識別情報記憶部 916 の例を図 18 に示したように、このような手順を各端末が行なうことによって、各端末が独立して周囲の通信状況を知ることができる。

【0112】

【発明の効果】第 1 の発明の通信制御装置では、自端末識別子を送信することで、新たに識別子を設定する端末は未使用の識別子を自端末の識別子として割り当てることができる。

【0113】第 2 の発明の通信制御装置では、未使用端末識別子と使用されている端末識別子を管理することで、端末識別子を割り当てられていない端末に未使用端末識別情報を送信することで、各端末に端末識別子を割り当てることができる。

【0114】第 3 の発明の通信制御装置では、受信した未使用端末識別情報から、未使用識別子の使用申請を行ない、使用が許可されることで自己の端末識別子が割り当てられる。第 4 の発明の通信制御装置では、端末識別情報とその送達確認によって、端末識別情報の送信者が送達確認の送信者との双方向通信の確認ができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例 1 の構成図である。

【図 2】本発明の使用状況を示す図である。

【図 3】本発明の各端末間の通信状況を示す図である。

【図 4】本発明の実施例 1 における端末識別情報の構成例を示す図である。

【図 5】本発明の実施例 1 における他端末識別子記憶部の構成例を示す図である。

【図 6】本発明の実施例 4 の構成図である。

【図 7】本発明の実施例 4 における端末識別情報の構成例を示す図である。

【図 8】本発明の実施例 4 における他端末識別情報記憶部の構成例を示す図である。

【図 9】本発明の実施例 5 の構成図である。

【図 10】本発明の実施例 6 の構成図である。

【図 11】本発明の実施例 7 の構成図である。

【図 12】本発明の実施例 8 の構成図である。

【図 13】本発明の実施例 9 の構成図である。

【図 14】本発明の実施例 9 における端末識別子情報の構成例を示す図である。

【図 15】図 16 に示した双方向確認部と通信端末識別

情報制御部の処理フローを示した図。

【図 16】本発明の実施例 2 に係わる通信装置の一構成図。

【図 17】通信端末識別情報を示した図。

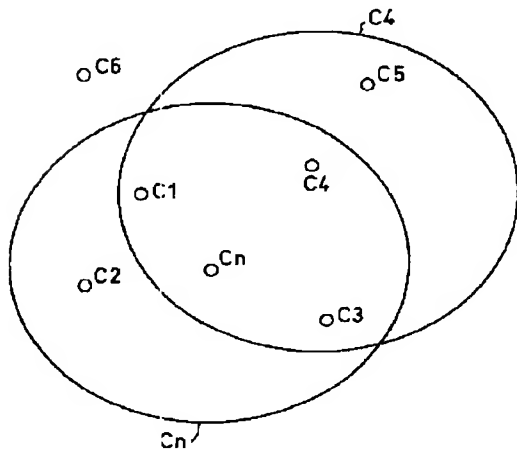
【図 18】通信端末識別情報記憶部に記憶される内容の一例を示した図。

【符号の説明】

101…ユーザ情報処理部
102…通信制御部
111…タイマ
112…端末識別情報送信部
113…自端末識別子取得部
114…自端末識別子記憶部
115…自端末識別子設定部
116…他端末識別子記憶部
117…他端末識別子取得部
118…端末識別情報受信部
119…他端末識別子制御部
401…ユーザ情報処理部
402…通信制御部
411…タイマ
412…端末識別情報送信部
413…自端末識別子取得部
414…自端末識別子記憶部
415…自端末識別子設定部
416…他端末識別情報記憶部
417…他端末識別情報取得部
418…端末識別情報受信部
419…他端末識別情報制御部

500…ユーザ情報処理部
501…端末識別子候補記憶部
502…端末識別子記憶部
503…未使用識別子選択部
504…送信部
505…受信部
506…使用許可判断部
510…通信可能端末認識部
511…未使用識別情報送信判断部
700…ユーザ情報処理部
701…送信部
702…受信部
703…使用許可申請部
704…自端末識別子記憶部
710…使用許可申請送信判断部
801…ユーザ情報処理部
802…通信制御部
810…情報送信部
811…受信確認送信部
812…タイマ
813…端末識別情報送信部
814…自端末識別子取得部
815…自端末識別子記憶部
816…情報受信部
817…端末識別情報受信部
818…受信確認受信部
819…他端末識別子記憶部
820…端末識別子制御部
821…双方向確認部

【図 2】



【図 3】

端末識別子	有記の端末と通信可能な端末の識別子
C 1	C 2, C 4, C 8
C 2	C 1, C 3, C 8
C 3	C 2, C 4
C 4	C 1, C 3, C 5
C 5	C 4
C 8	C 1, C 2

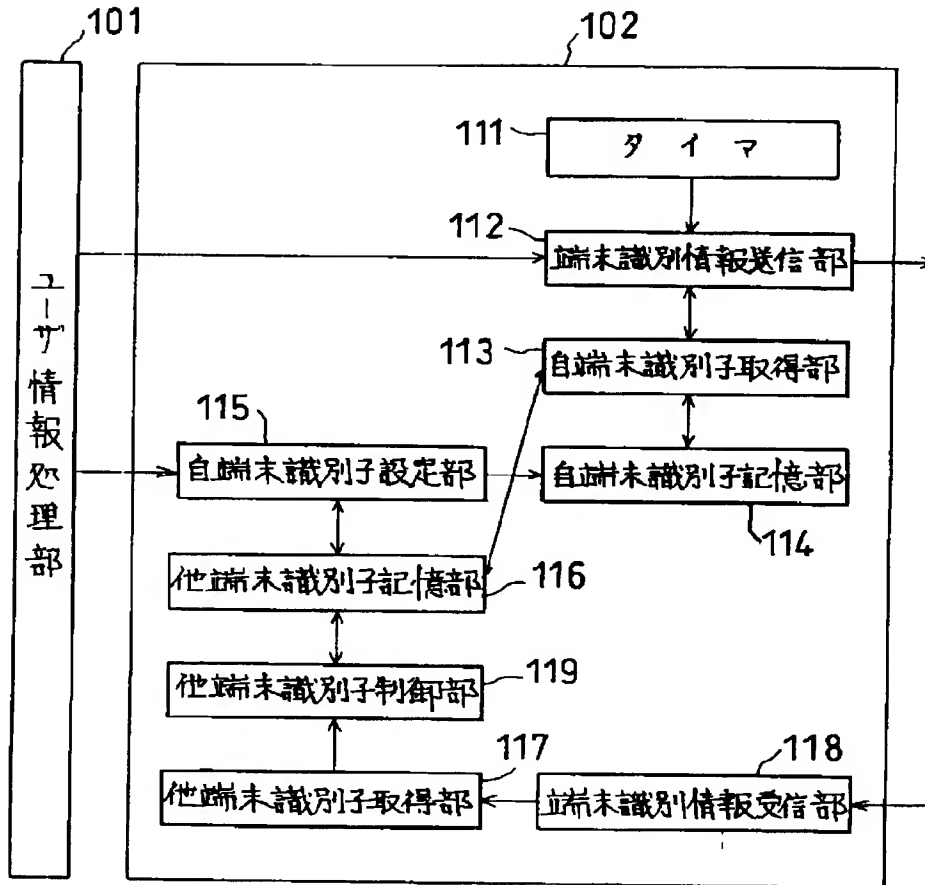
【図 14】

端末識別子	更新時間
C 1	11:00
C 2	10:55
C 3	11:01
C 4	10:58

【図 4】

元々端末の識別子	自端末識別子	周辺端末情報
----------	--------	--------

【図 1】



【図 5】

端末識別子	周辺端末情報	更新時間
C 1	C2, C4, C8	11:00
C 2	C1, C3, C8	10:55
C 3	C2, C4	11:01
C 4	C1, C3, C5	10:58

【図 7】

宛先端末の 識別子	自端末 識別子	特定端末 識別子	周辺端末 情報
--------------	------------	-------------	------------

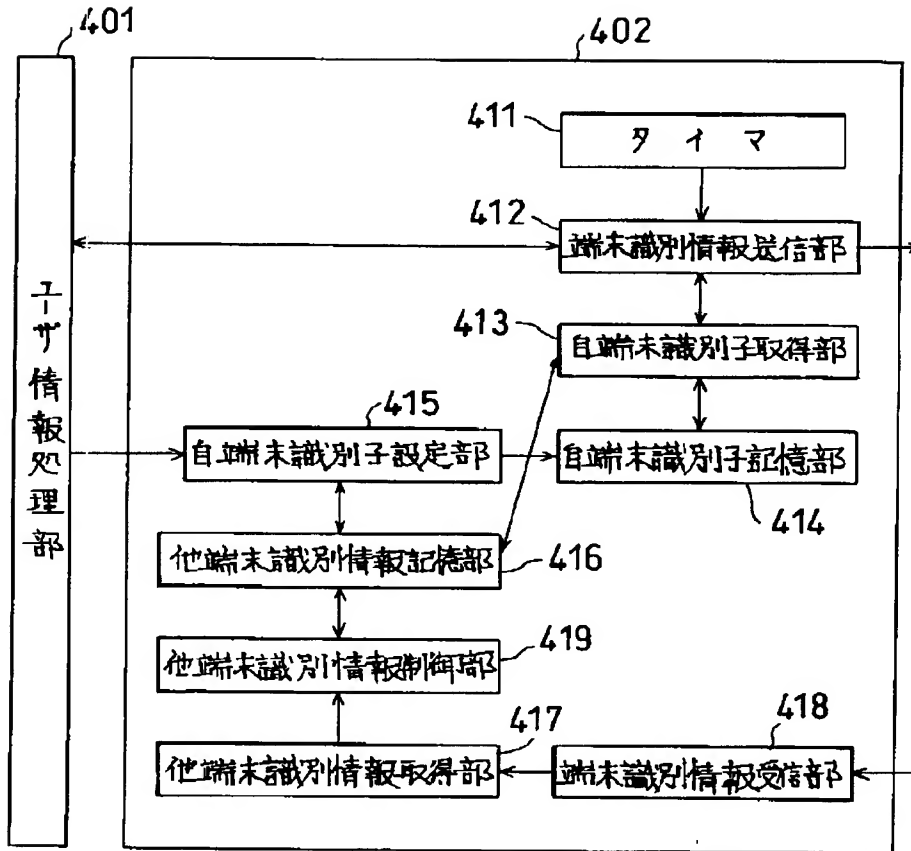
【図 17】

自端末識別子	受信可能端末リスト	双方向可能端末リスト
--------	-----------	------------

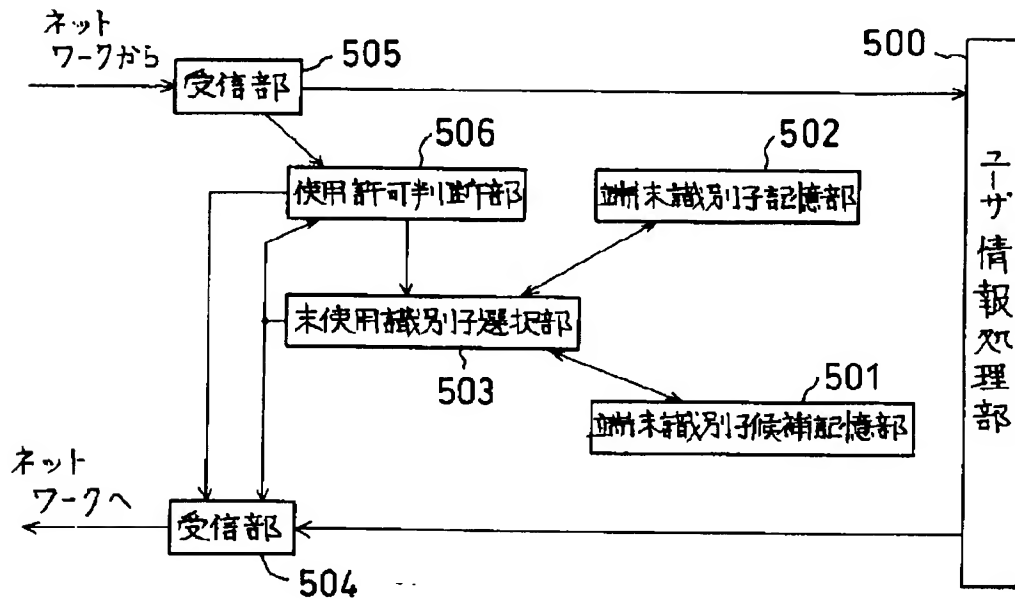
【図 8】

端末識別子	特定端末識別子	周辺端末情報	更新時間
C 1	1111-2222-3333	C2, C4, C8	11:00
C 2	1111-2222-3334	C1, C3, C8	10:55
C 3	0000-6666-8888	C2, C4	11:01
C 4	1234-5678-9012	C1, C3, C5	10:58

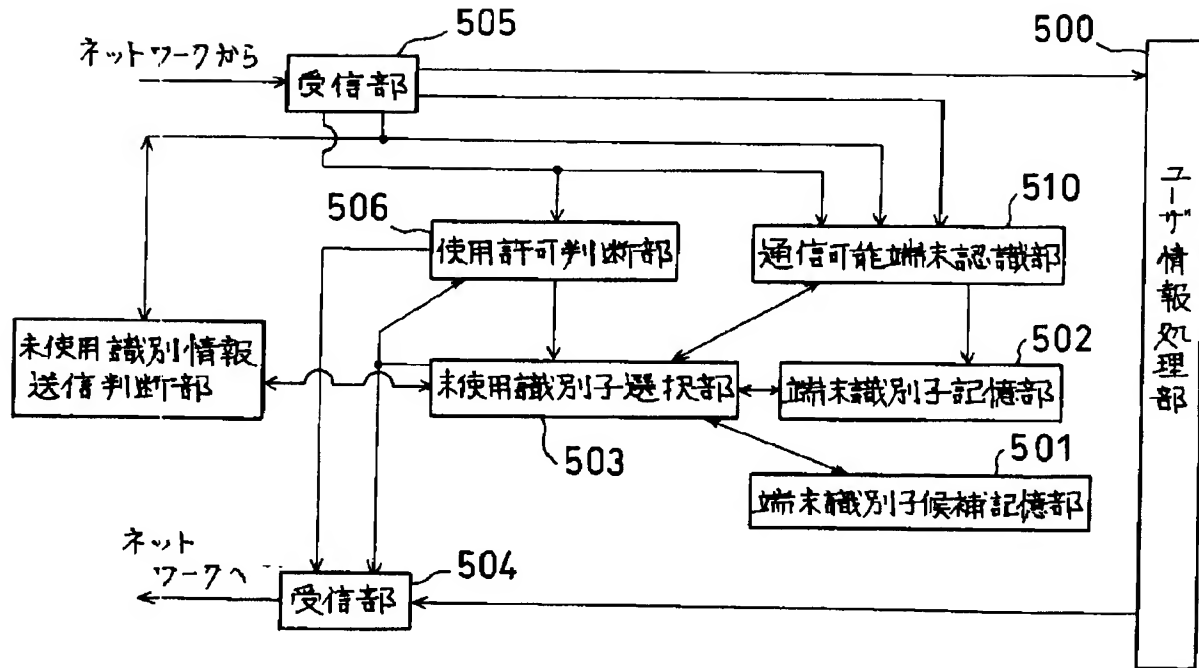
【図6】



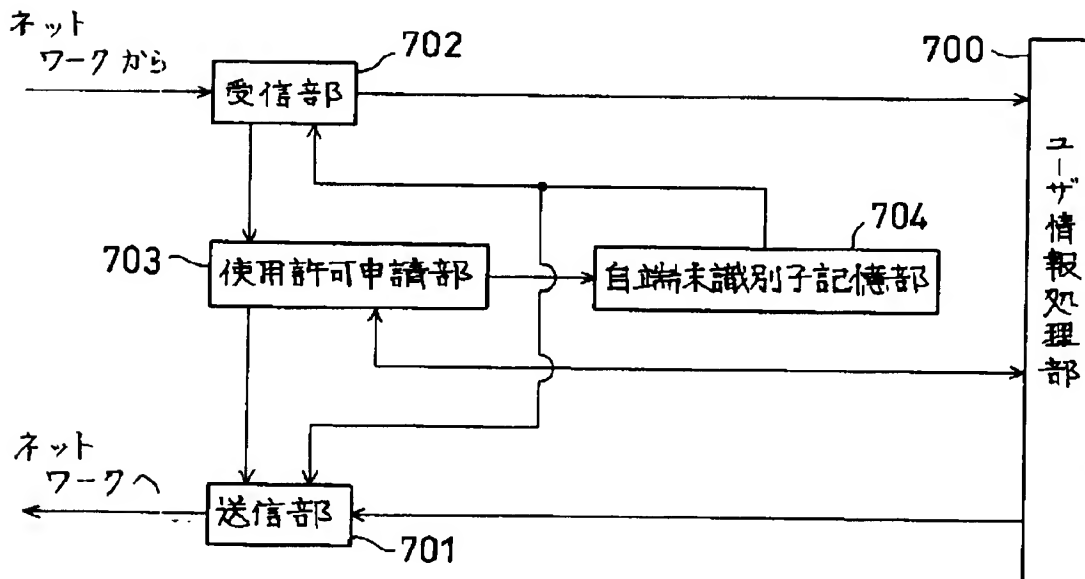
【図9】



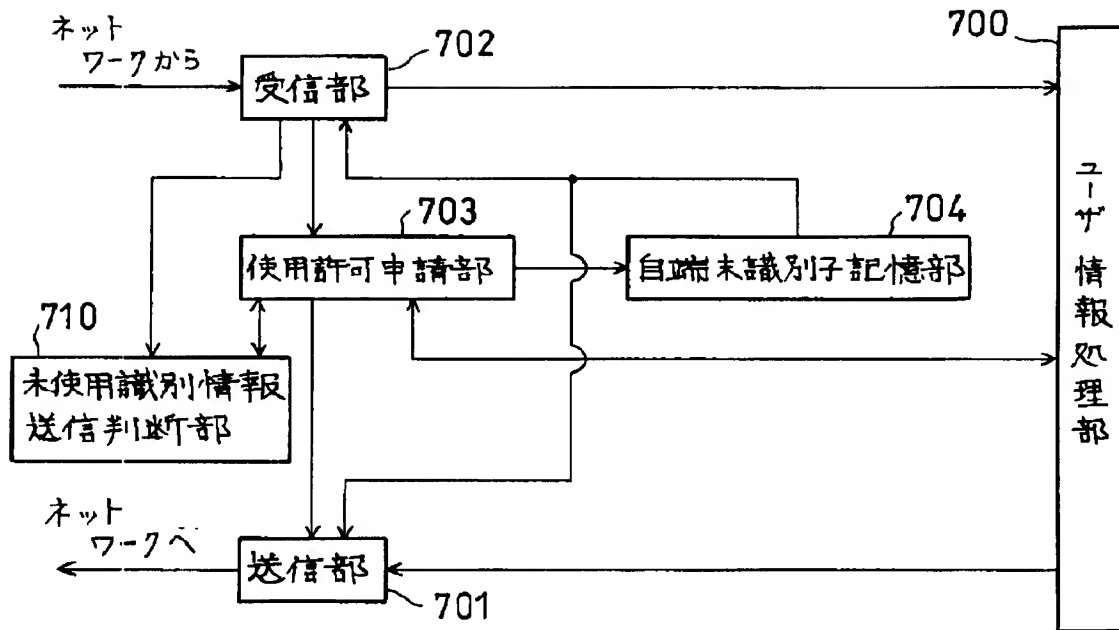
【図10】



【図11】



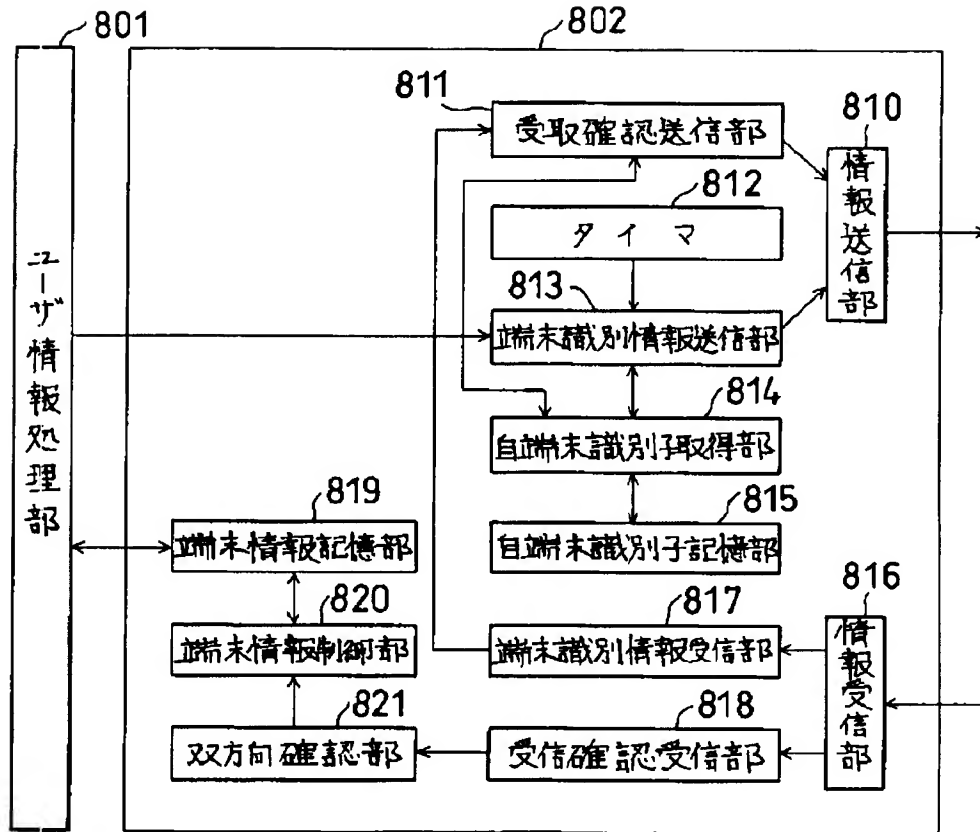
【図12】



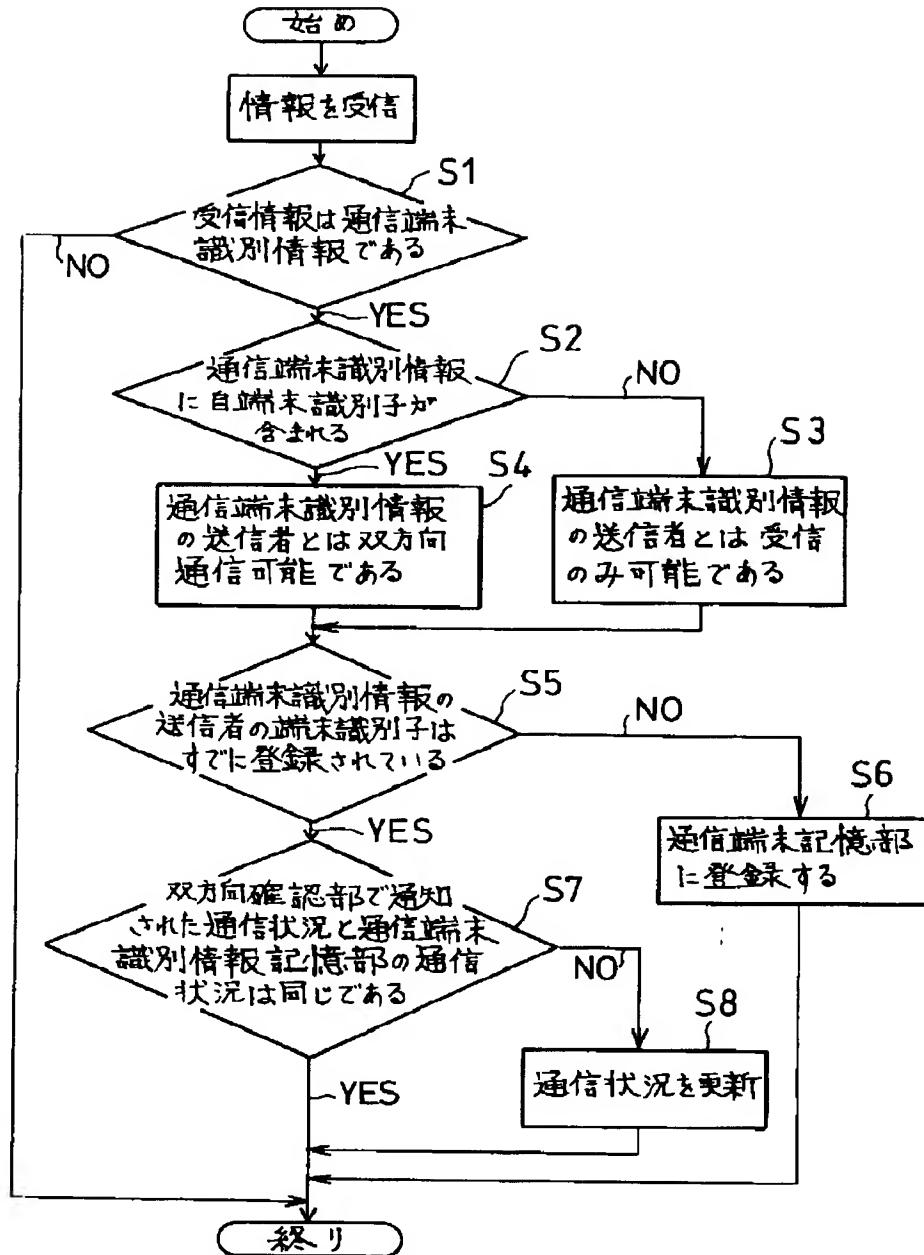
【図18】

端末識別子	通信状況	周辺端末情報	更新時間
C1	双方向	C2(双) C4(双)	11:00
C2	双方向	C1(双) C3(双)	10:55
C3	双方向	C2(双) C4(双)	11:01
C4	受信	C1(双) C3(双)	10:58

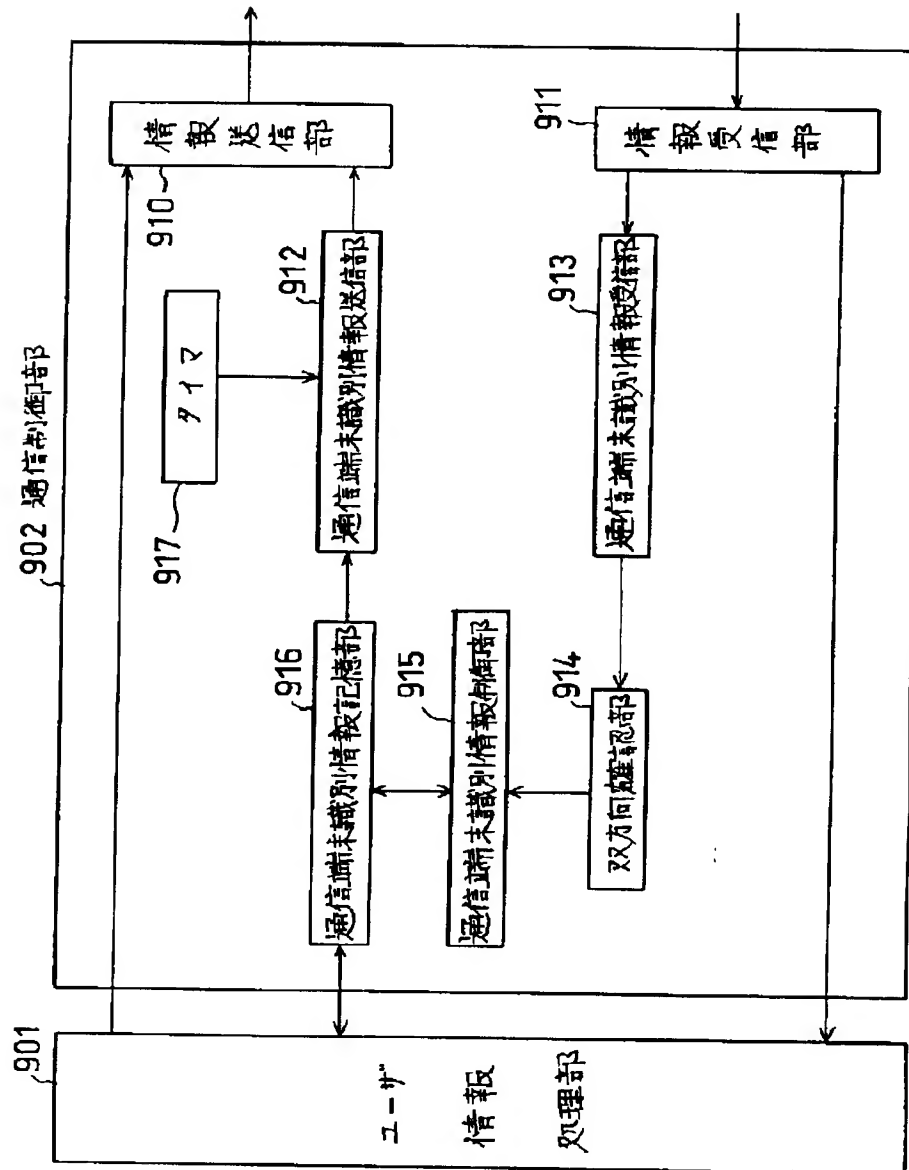
【図13】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

(72)発明者 池上 史彦
大阪府大阪市北区大淀中1丁目1番30号
株式会社東芝関西支社内